স্কিলস্ ফর এমপ্লয়মেন্ট ইনভেস্টমেন্ট প্রোগ্রাম (এসইআইপি)

প্যাকেজিং মেশিন অপারেশন কাজের জন্য সক্ষমতা-ভিত্তিক শিখন উপকরণ

(প্রশিক্ষণার্থী গাইড)

(এগ্রো ফুড প্রসেসিং সেক্টর)

অর্থ বিভাগ, অর্থ মন্ত্রণালয়

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

সূচীপত্র

সূচীপত্র **১**

ভূমিকা **৩**

এই সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণটি কিভাবে ব্যবহার করবে **৪**

আইকন লিস্ট ঃ **৫**

মডিউল ১ ঃ প্যাকেজিং প্রক্রিয়া, উপকরণসমূহ এবং সরঞ্জামাদি সম্পর্কে জ্ঞান প্রদর্শন করা। **৬**

শিখন ফল ১.১ - প্যাকেজিং প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করা। ৭

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-২........ ৮

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-৩ থেকে ১.১-৪ .... ১৩

সেলফ চেক ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-৩ .... ২৬

উত্তরপত্র ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৩........ ২৭

শিখন ফল ১.২ - খাদ্যপণ্য অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সনাক্ত করা। ২৮

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-১ .... ২৯

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-২ থেকে ১.২-৩ .... ৩১

সেলফ চেক - ১.২-১ থেকে ১.২-৩ .... ৩৭

উত্তরপত্র -১.২-১ থেকে ১.২-৩ .... ৩৮

শিখন ফল ১.৩ - প্যাকেজিং সরঞ্জামাদিসমূহ সনাক্ত করা। ৩৯

প্যাকেজিং সরঞ্জামাদিসমূহ সনাক্ত করা। ৩৯

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৩ .... ৪০

- ❑ কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং মেশিনসমূহের কার্যাবলি বর্ণনা ঃ ৪৩

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি ৬৬

মডিউল ২ ঃ ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিন অপারেট করা। **৬৭**

শিখন ফল ২.১ - কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া। ৬৭

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-১ .... ৬৮

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-২ .... ৮১

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৩ .... ৮৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৪ থেকে ২.১-৫ .... ৮৪

শিখন ফল ২.২ - ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা। ৮৬

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-১ .... ৮৭

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-২ .... ৮৯

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৩ .... ৯৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৪ .... ৯৫

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৫ .... ৯৮

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৬ .... ১০০

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৭ থেকে ২.২-৮........ ১০২

শিখন ফল ২.৩ - মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা। ১০৫

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.৪-২ .... ১০৬

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.৪-৩ .... ১১১

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি ১১২

মডিউল ৩ ঃ ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেট করা। ১১৩

শিখন ফল ৩.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া। ১১৪

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-১ .... ১১৫

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-২ .... ১১৭

শিখন ফল ৩.২ - ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা। ১১৯

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-২ .... ১২০

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি ১২৩

মডিউল ৪ ঃ ফ্লো-র‍্যাপিং মেশিন অপারেট করা। ১২৪

শিখন ফল ৪.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া। ১২৫

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-১ .... ১২৬

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-৫ .... ১২৭

শিখন ফল ৪.২ - ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা। ১২৮

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-১ .... ১২৯

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি ১৩০

মডিউল ৫ ঃ মোল্ডিং মেশিন অপারেট করা। ১৩১

শিখন ফল ৫.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া। ১৩২

ইনফরমেশন শীট ঃ ৫.১-১ .... ১৩৩

শিখন ফল ৫.২ - ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা। ১৩৪

ইনফরমেশন শীট ঃ ৫.২-১ .... ১৩৫

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি ১৩৬

মডিউল ৬ ঃ ক্যান/বোটলে পণ্য ভরাট সম্পন্ন করা। ১৩৭

শিখন ফল ৬.১ - খাদ্যপণ্য ক্যান/বোটলে ভরাট করার জন্য প্রস্তুতি নেওয়া। ১৩৮

ইনফরমেশন শীট ঃ ৬.১-১ .... ১৩৯

ইনফরমেশন শীট ঃ ৬.১-২ .... ১৪০

শিখন ফল ৬.২ - খাদ্যপণ্য ক্যান/বোটলে ভরাট করা। ১৪১

খাদ্যপণ্য ক্যান/বোটলে ভরাট করা। ১৪১

ইনফরমেশন শীট ঃ ৬.২-১ .... ১৪২

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি ১৪৩

ভূমিকা

প্যাকেজিং মেশিন অপারেশন কাজের জন্য সক্ষমতা-ভিত্তিক শিখন উপকরণ (শিক্ষার্থী গাইড) হচ্ছে একটি নথি যা তার জন্য প্রযোজ্য যোগ্যতার মান অনুসারে লিপিবদ্ধ/সারিবদ্ধ, শিল্পের প্রয়োজনীয়তার সাথে সামঞ্জস্য রেখে প্রশিক্ষণ প্রদান এবং প্রশিক্ষণ প্রাপ্ত ব্যক্তিদের প্রাসঙ্গিক কোন কাজের জন্য প্রতিষ্ঠিত মানে দক্ষতাভিত্তিক মূল্যায়নের মাধ্যমে উপযুক্ত করে।

এই ডকুমেন্ট/নথিটির মালিক গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের অর্থ মন্ত্রণালয়ের অর্থ বিভাগ এবং এটি স্কিলস্ ফর এমপ্লয়মেন্ট ইনভেস্টমেন্ট প্রোগ্রাম (এসইআইপি) এর অধীনে প্রণীত।

সরকারী ও বেসরকারী প্রতিষ্ঠানসমুহ বাংলাদেশের উপকার আসে এমন কর্মকান্ডের জন্য সক্ষমতা-ভিত্তিক শিখন উপকরণে অন্তর্ভূক্ত তথ্য ব্যবহার করতে পারবে।

ডকুমেন্ট/নথি প্রাপ্তির স্থান ঃ

স্কিলস্ ফর এমপ্লয়মেন্ট ইনভেস্টমেন্ট প্রোগ্রাম (এস ই আই পি) প্রজেক্ট
অর্থ বিভাগ, অর্থ মন্ত্রণালয়
প্রবাসী কল্যাণ ভবন (লেভেল-১৬)
৭১-৭২ পুরাতন এলিফ্যান্ট রোড
ইস্কাটন রোড, ঢাকা ১০০০।
টেলিফোনঃ +৮৮০২ ৫৫১ ৩৮৫৯৮-৯ (পিএবিএক্স), +৮৮০২ ৫৫১ ৩৮৭৫৩-৫
ফ্যাসিমিলঃ +৮৮০২ ৫৫১ ৩৮৭৫২।
ওয়েবসাইটঃ www.seip-fd.gov.bd

প্যাকেজিং মেশিন অপারেশন কাজের সক্ষমতা-ভিত্তিক শিখন উপকরণ (CBLM) পরিচিতি। এই মডিউলটির মধ্যে রয়েছে প্রশিক্ষণ উপকরণসমূহ এবং শিখন কার্যাবলি। এই মডিউলে অন্তর্ভূক্ত প্রশিক্ষণ উপকরণ এবং শিখন কার্যাবলিসমূহ আপনাকে দক্ষকর্মী হিসেবে সক্ষম ও যোগ্য করে গড়ে তুলবে।

নিম্নলিখিত ০৬ টি মডিউল দ্বারা কোর্সটি গঠিত হয়েছে, যেখানে একজন কর্মী দক্ষ হওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা এবং মনোভাব অন্তর্ভূক্ত ঃ

১. Demonstrate Knowledge on Packaging Process, Materials and Equipment (প্যাকেজিং প্রক্রিয়া, উপকরণসূহ, এবং সরঞ্জামাদি সম্পর্কে জ্ঞান প্রদর্শন করা।)
২. Operate Form, Fill, Seal/Capping Machine (ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিন অপারেট করা।)
৩. Operate Blending, Seiving and Packaging Machine (ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেট করা।)
৪. Operate Flow Wrapping Machine (ফ্লো র‌্যাপিং মেশিন অপারেট করা।)
৫. Operate Moulding Machine (মোল্ডিং মেশিন অপারেট করা।)
৬. Perform Filling Product in Can/Bottle (ক্যান/বোতলে পণ্য ভরাট করা।)

একজন প্রশিক্ষণার্থী হিসেবে মডিউলের প্রতিটি শিখন ফল অর্জনের জন্য আপনাকে কাজসমূহ ধারাবাহিকভাবে সম্পাদন করতে হবে। এই কাজসমূহ বাস্তব কর্মক্ষেত্রে অথবা সিমুলেটেড কর্মস্থলে অনুশীলন এর মাধ্যমে সম্পাদন করা যেতে পারে।

শিখন ফল অর্জনের জন্য দক্ষতা ও জ্ঞানের সাথে সম্পর্কিত প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ এবং অনুশীলন কার্যাবলি সম্পাদন করা প্রয়োজন প্রতিটি কাজ সম্পন্ন করার পদ্ধতি এবং প্রয়োজনীয় উপকরন ও মালামাল সম্পর্কে জানার জন্য মডিউলের **লার্নিং অ্যাক্টিভিটি (শিখন কার্যাবলি)** পেইজটি অনুসরণ করা উচিৎ।

এই পেজটি সক্ষমতা অর্জনের জন্য রোড ম্যাপ হিসেবে কাজ করবে। যদি **ইনফরমেশন শীটটি** আয়ত্ব করেন, তবে এটি আপনাকে কাজটি কিভাবে সম্পাদন করবেন সে সম্পর্কে একটি পরিষ্কার ধারণা দিবে। ইনফরমেশন শীটটি আয়ত্ব করার পরে আপনি **সেলফ-চেক** সম্পাদন করবেন।

এই লার্নিং গাইডে **সেলফ-চেকটি** ইনফরমেশন শীট অনুসরন করে তৈরি করা। **সেলফ-চেকটি** সম্পন্ন করার পর আপনার অগ্রগতি সম্পর্কে ধারণা পেতে সহায়তা করবে। **সেলফ-চেকটি** সম্পন্ন করার পর আপনার জ্ঞান যাচাই করতে প্রতিটি মডিউলের শেষে প্রদত্ব উত্তর পত্রটি দেখুন।

সকল কাজগুলো আপনাকে **ইনফরমেশন শীট এবং লার্নিং একটিভিটি** অনুযায়ী সম্পাদন করতে হবে। নতুন দক্ষতা বিকাশের জন্য অর্জিত নতুন জ্ঞানকে আপনাকে এখানেই প্রয়োগ করতে হবে। কাজ করার সময় প্রয়োজনীয় নিরাপত্তার উপর বেশী করে জোর দেওয়া উচিৎ। প্রাসাঙ্গিক প্রশ্ন করার জন্য আপনাকে উৎসাহিত করা হবে অথবা সঠিকভাবে বুঝতে/জানতে ফেসিলিটেটর বা প্রশিক্ষককে প্রশ্ন করবেন।

আপনি যখন এই লার্নিং গাইডের সকল প্রয়োজনীয় কাজগুলো শেষ করবেন, নির্দিষ্ট শিখন ফলগুলোর উপর আপনার সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা এবং আপনি পরবর্তী কাজের জন্য প্রস্তুত তা মূল্যায়নের জন্য আনুষ্ঠানিকভাবে অ্যাসেসমেন্ট করা হবে।

আইকন লিস্ট ঃ

আইকনের নাম	**আইকন**
মডিউলের বিষয়বস্তু	
শিখন ফল	
পারফরম্যান্স ক্রাইটারিয়া	
বিষয়বস্তু	
অ্যাসেস্যামেন্ট ক্রাইটারিয়া	
প্রয়োজনীয় মালামাল ও উপকরণ	
ইনফরমেশন শীট	
সেলফ চেক	
উত্তরপত্র	
এক্টিভিটি/কাজ	
ভিডিও রেফারেন্স	
জব শীট	
অ্যাসেসমেন্ট প্ল্যান	
কম্পিটেন্সি রিভিউ	

মডিউল ১ ঃ প্যাকেজিং প্রক্রিয়া, উপকরণসমূহ এবং সরঞ্জামাদি সম্পর্কে জ্ঞান প্রদর্শন করা।

মডিউলের বিষয়বস্তু ঃ

মডিউলের বিবরণ ঃ এই মডিউলটিতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়া, উপকরণসমূহ এবং সরঞ্জামাদি সম্পর্কে জ্ঞান প্রদর্শন করার জন্য প্রয়োজনীয় দক্ষতা, জ্ঞান, এবং আচরণ সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে বিশেষ করে প্যাকেজিং প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করা, খাদ্যপণ্য অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সনাক্ত করা, এবং প্যাকেজিং সরঞ্জামাদি সনাক্ত করার সংক্রান্ত কা অর্ন্তঃভুক্ত করা হয়েছে।

নুন্যতম সময় ঃ ৫০ ঘন্টা।

শিখন ফল (লার্নিং আউটকাম) ঃ

এই মডিউলটি শেষ করার পরে প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই নিম্নলিখিত সক্ষমতাগুলো অর্জন করবেন ঃ

১.১. প্যাকেজিং প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করা।
১.২. খাদ্যপণ্য অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সনাক্ত করা।
১.৩. প্যাকেজিং সরঞ্জামাদি সনাক্ত করা।

পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া

১. খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে।
২. খাদ্য শিল্পের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী খিাদ্য প্রক্রিয়াকরণের ধাপগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে।
৩. প্যাকেজিংয়ের প্রকার বর্ণনা করা হয়েছে।
৪. শিল্পের মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার ধাপসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে।

৫. খাদ্যপণ্যের প্রকারভেদ তালিকাভুক্ত করা হয়েছে।
৬. খাদ্যপণ্য অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ বর্ণনা করা হয়েছে।
৭. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে।

৮. প্যাকেজিংয়ের জন্য যন্ত্রপাতি এবং মেশিন তালিকাভুক্ত করা হয়েছে।
৯. খাদ্য শিল্পের চাহিদা অনুযায়ী যন্ত্রপাতি এবং মেশিন চিহ্নিত করা হয়েছে।
১০. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং মেশিনের কার্যাবলি বর্ণনা করা হয়েছে।

শিখন ফল ১.১ - প্যাকেজিং প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ।
- খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের ধাপসমূহ।
- প্যাকেজিংয়ের প্রকার বর্ণনা।
- খাদ্য শিল্পের মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিংয়ের ধাপসমূহ।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে।
২. খাদ্য শিল্পের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের ধাপগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে।
৩. প্যাকেজিংয়ের প্রকার বর্ণনা করা হয়েছে।
৪. খাদ্য শিল্পের মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিংয়ের ধাপগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল ও উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ১.১

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
প্যাকেজিং প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-৩ • সেলফ চেক ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-৩ • উত্তর পত্র ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-২

শিখন উদ্দেশ্য ঃ

- **খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ সংজ্ঞায়িত করতে পারবে।**
- **খাদ্য শিল্পের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের ধাপগুলি চিহ্নিত করতে পারবে।**

❑ খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ বলতে কাঁচামাল এবং কৃষিজাত পণ্যকে ভোগ্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে রূপান্তর করার সাথে জড়িত ক্রিয়া এবং কৌশলগুলির ধারাবাহিকতা বোঝায়। এটি কাঁচামাল সংগ্রহ (সোর্সিং) থেকে শুরু করে প্রক্রিয়াজাত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের চূড়ান্ত প্যাকেজিং পর্যন্ত বিস্তৃত কার্যক্রমকে অর্ন্তঃভুক্ত করে। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের প্রাথমিক উদ্দেশ্যগুলি হল খাদ্যকে নিরাপদ করা, স্বাদ, টেক্সচার, চেহারা উন্নত করা এর শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করা। এছাড়াও খাদ্যপণ্যগুলিকে ভোক্তাদের জন্য আরও সুবিধাজনক করে তোলা।

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ আধুনিক খাদ্যশিল্প ব্যবস্থার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এর অন্যতম প্রধান কারণ হল এটি বিভিন্ন খাদ্য পণ্যের বিস্তৃত উৎপাদন ও বিতরণ প্রক্রিয়া সম্পন্ন করতে সাহায্য করে। এছাড়াও বছরজুড়ে খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্য সংরক্ষণ এবং প্রাপ্ততা নিশ্চিত করার জন্য খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ অত্যন্তগুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ অংশ হল খাদ্য পুষ্টিগুণের সাথে ভারসাম্যপূর্ণ আচরণ বজায় রাখা। এর মানে হল কিছু প্রক্রিয়াজাত খাবারে অতিরিক্ত প্রিজারভেটিভ, লবণ, চিনি বা অস্বাস্থ্যকর চর্বি থাকতে পারে। এগুলো ভোক্তাদের স্বাস্থ্য প্রভাবিত করতে পারে। তাই খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের জন্য খাদ্যপণ্যের পাশাপাশি অন্যান্য বিষয়গুলো বিবেচনা করাও গুরুত্বপূর্ণ।

খাদ্য প্রক্রিয়াকরনের ধাপসমূহ ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ প্রক্রিয়াটি খাদ্যপণ্যের উপর ভিত্তি করে ভিন্ন ভিন্ন হতে পারে। তবে যে ধরনের খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করা হোক না কেন খাদ্য প্রক্রিয়াকরনের গুরুত্ব অপরিসীম। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের প্রতিটি ধাপ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, কারন প্রতিটি ধাপের কারনে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের গুনগতমাণ, নিরাপত্তা, শেলফ লাইফ বৃদ্ধি, উন্নত পুষ্টিগুণ, খাদ্যপণ্যের প্রাপ্ততা, অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি এবং খাদ্যপণ্যের প্রাপ্যতা নির্ভর করে। এছাড়াও বিপদ বা জরুরী সময়ে প্রক্রিয়াজাত খাদ্যপণ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করে। এইসকল সুবিধার জন্য খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ খাবারের গুণগতমান এবং পুষ্টিগুন বজায় থাকে।

- **নিম্নে খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে সাধারণ ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ**

১. প্রস্তুতি গ্রহন করা ঃ

খাদ্যপণ্য প্রক্রিয়াকরণের প্রথম ধাপ হল প্রস্তুতি গ্রহণ করা। এক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ সংগ্রহ করতে হবে। এছাড়াও প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং মেশিনপত্রসমূহের কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে। বিশেষভাবে বিবেচনায় রাখতে হবে যাতে প্রক্রিয়াকরণ শুরু হলে কোন বিঘ্ন বা বিপত্তি না ঘটে। এতে করে উৎপাদন ব্যহত হবার পাশাপশি প্রস্তুতকৃত খাদ্য পণ্যের গুণগত মান নষ্ট হবে। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের ধরণের উপর নির্ভর করে প্রস্তুতির প্রক্রিয়া পরিবর্তিত হতে পারে। এটি লক্ষ করা গুরুত্বপূর্ণ যে দূষণের ঝুঁকি কমাতে এবং খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ প্রস্তুতির প্রতিটি পর্যায়ে যথাযথ স্বাস্থ্যবিধি এবং স্যানিটেশন গুরুত্বপূর্ণ। বিভিন্ন খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির জন্য সুনির্দিষ্ট প্রস্তুতিমূলক পদক্ষেপের প্রয়োজন হয় এবং খাদ্য নির্মাতারা খাদ্যের গুণমান এবং নিরাপত্তার মান বজায় রাখার জন্য কঠোর নির্দেশিকা ও প্রবিধান মেনে চলে।

২. পরিষ্কার করা ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের পরবর্তি ধাপ হল পরিষ্কার করা। এক্ষেত্রে কাঁচামাল, উপকরণসমূহ, যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং মেশিনপত্র সবকিছুই অর্ন্তঃভুক্ত থাকে। পরিষ্কার বলতে খাদ্য উৎপাদনে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি, মেশিন এবং বাসনপত্র থেকে ময়লা, দূষিত পদার্থ এবং অণুজীব অপসারণের প্রক্রিয়াকে বোঝায়। সঠিকভাবে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক। কারণ এটি খাদ্য নিরাপত্তা বজায় রাখতে, ক্রস-দূষণ প্রতিরোধ করতে এবং চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যের গুণমান নিশ্চিত করতে সাহায্য করে। খাদ্য নিরাপত্তা বিধি মেনে চলার জন্য এবং খাদ্যজনিত অসুস্থতা প্রতিরোধ করার জন্য কার্যকর পরিষ্কারের পদ্ধতি অপরিহার্য। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে পরিষ্কার করা সাধারণত স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি (এসওপি) অনুযায়ী করা হয় যাতে ধারাবাহিকতা এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করা যায়। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে উচ্চ স্তরের স্বাস্থ্যবিধি এবং খাদ্য নিরাপত্তা বজায় রাখার জন্য পরিচ্ছন্নতার সময়সূচী এবং চেকলিস্টগুলিও প্রয়োগ করা হয়। নিয়মিত পরিষ্কার, সঠিক স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলন এবং স্যানিটেশন পালন নিরাপদ এবং উচ্চ-মানের খাদ্যপণ্য উৎপাদনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৩. ছাকন (সিভিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের একটি অপরিহার্য অংশ হল ছাঁকন (সিভিং)। এটি খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের বিভিন্ন পর্যায়ে অসম আকারের কণাগুলো আলাদা করে যাতে করে চূড়ান্ত খাদ্যপণ্যটির টেক্সচার, সামঞ্জস্যতা এবং গুণমানের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় বৈশিষ্টগুলো পূরন হয়। ছাঁকন প্রক্রিয়ায় চালুনি বা পর্দা ব্যবহার করে বিভিন্ন আকারের অপ্রয়োজনীয় কণা আলাদা করা হয়। ছাঁকনের ফলে অসমান কণাগুলো আলাদা হবার পাশাপাশি কোন ফরেন পাটিকেলস থাকলে সেগুলোও আলাদা করা হয়।

৪. খোসা ছাড়ানো (পিলিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের চর্তুথ ধাপ হল পিলিং। ফল এবং শাকসবজি থেকে বাইরের ত্বক বা খোসা অপসারণের প্রক্রিয়াকে পিলিং বলে। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনের ধাপগুলোর মধ্যে এটি একটি অপরিহার্য ধাপ, কারন এর মাধ্যমে সাধারণ প্রস্তুতিমূলক পদক্ষেপ নেওয়া হয় এর ফলে খাদ্যপণ্যগুলো আরও দৃষ্টিনন্দন করে তোলা হয়, গঠন উন্নত করা হয় এবং চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যের স্বাদ বৃদ্ধি করা হয়। এসবের সাথে ফল বা শাক-সব্জীর বাহিরের পৃষ্ঠে সাম্ভাব্য কোন দূষক বা কীটনাশক উপস্থিত থাকলে তা অপসারণের জন্যও পিলিং বা খোসা ছাড়ানোর প্রয়োজন হতে পারে।

ফল বা সবজির ধরন এবং পছন্দসই ফলাফলের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করে খোসা ছাড়ানো যেতে পারে। পিলিং পদ্ধতির নির্বাচন ফল বা সব্জীর ধরন এবং আকার, সঠিকতার পছন্দসই স্তর এবং অপারেশনের স্কেল উপর নির্ভর করে। এটা মনে রাখা গুরুত্বপূর্ণ যে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে খোসা ছাড়ানো একটি সাধারণ কাজ, কিছু ফল এবং সবজির বাইরের ত্বকে মূল্যবান পুষ্টি এবং ফাইবার থাকতে পারে। অতএব, খোসা ছাড়ানোর ফলে কিছু পুষ্টিগুণ নষ্ট হতে পারে। কিছু ক্ষেত্রে, পুষ্টিগুলি ধরে রাখতে এবং সামগ্রিক পুষ্টির মান বাড়ানোর জন্য ত্বকে রেখে দেওয়া বা এটিকে চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যে অন্তর্ভুক্ত করা নির্ধারন করা যেতে পারে।

৫. চূর্ণ করা (গ্রাইন্ডিং) ঃ

গ্রাইন্ডিং হল একটি সাধারণ খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ কৌশল যা কঠিন খাদ্য কণার আকার ছোট এবং প্রয়োজন অনুযায়ী চূর্ণ-বিচূর্ণ করে। এ প্রক্রিয়ায় যান্ত্রিক শক্তি ব্যবহার করে কাঁচামাল এবং উপকরণগুলোকে সূক্ষ্ণ কণাতে পরিণত করা হয়। এর ফলে খাদ্যপণ্যের টেক্সচার এবং অন্যান্য বৈশিষ্ট্যসমূহ উন্নত করতে পারে। এই ধাপে একটি গুরুত্বপূর্ণ বিবেচনার বিষয় হল, গ্রাউন্ডিং খাবারের নির্দিষ্ট কিছু দিককে উন্নত করতে পারে, যেমন - খাবারের স্বাদ বৃদ্ধি করে, প্রক্রিয়াকরণের সময় হ্রাস করে, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য নরম করে ফলে খাদ্যপণ্য গ্রহণের অনুভূতি আরামদায়ক হয়।

৬. শুকানো (ড্রাইং) ঃ

শুকানো হল খাদ্য সংরক্ষণের প্রাচীনতম পদ্ধতিগুলির মধ্যে একটি। শুকানো বলতে সাধারণত কাঁচামাল এবং উপকরনসমূহ থেকে আর্দ্রতা বা পানির পরিমান অপসারণ/হ্রাস করাকে বোঝায়। এরফলে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বাড়ানো যায়, জীবাণু ধ্বংস হয় এবং গুণগতমান নিশ্চিত করা যায়। খাদ্য শিল্পে জীবাণু বৃদ্ধি রোধ করার জন্য ব্যাপকভাবে ড্রাইং ব্যবহৃত হয়। ড্রাইংয়ের একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক হল খাদ্য পণ্যকে আরও স্থিতিশীল, সংরক্ষণ এবং পরিবহনের জন্য উপযুক্ত করে তোলে। শুকানো সাধারণত ফল, শাকসব্জী, ভেষজ, শস্য, মাংস এবং সামুদ্রিক খাবারের মতো বিভিন্ন খাদ্য আইটেমের জন্য ব্যবহৃত হয়। শুকনো খাবারে আর্দ্রতার পরিমাণ কমে যাওয়ায় সেগুলোর ওজন কমে যায়, সংরক্ষণ করা সহজ এবং নষ্ট হওয়ার জন্য কম সংবেদনশীল করে তোলে। শুকনো খাবারগুলি তাদের অনেক পুষ্টি বৈশিষ্ট্যও ধরে রাখে, যা তাদের ব্যবহারের জন্য একটি সুবিধাজনক এবং পুষ্টিকর বিকল্প করে তোলে। যাইহোক, এটি লক্ষ করা গুরুত্বপূর্ণ যে, কিছু পুষ্টি যেমন - নির্দিষ্ট ভিটামিন এবং এনজাইমগুলি শুকানোর প্রক্রিয়া দ্বারা প্রভাবিত হতে পারে। উপরন্তু, কিছু শুকনো খাবারের প্রকৃত গঠন এবং স্বাদ পুনরুদ্ধার করার জন্য খাওয়ার আগে রিহাইড্রেশনের প্রয়োজন হতে পারে।

৭. শীতল করা (কুলিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে, কুলিং বলতে রান্না করা বা প্রক্রিয়াজাত খাদ্য পণ্যের তাপমাত্রা কমিয়ে সংরক্ষণ, প্যাকেজিং বা আরও পরিচালনার জন্য একটি নিরাপদ এবং উপযুক্ত স্তরে আনার প্রক্রিয়াকে বোঝায়। ক্ষতিকারক ব্যাক্টেরিয়া এবং অন্যান্য অণুজীবের বৃদ্ধি রোধ করার জন্য সঠিক শীতলকরণ অপরিহার্য যা খাদ্যজনিত অসুস্থতার কারণ হতে পারে। খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে এবং চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যের মান বজায় রাখার জন্য এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। খাদ্য পণ্যের বড় ব্যাচ বা খাদ্য খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ সুবিধার জন্য যথাযথ শীতলকরণ বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ, যেখানে একবারে উল্লেখযোগ্য পরিমাণে খাবার রান্না বা প্রক্রিয়াজাত করা হয়। দ্রুত এবং কার্যকরী ঠান্ডা খাবারের গুণমান বজায় রাখতে সাহায্য করে, ব্যাক্টেরিয়া বৃদ্ধি রোধ করে এবং খাদ্যজনিত ও অসুস্থতার ঝুঁকি কমায়। খাদ্যপণ্যটি তার শেলফ লাইফের সময় নিরাপদ এবং তাজা থাকে তা নিশ্চিত করার জন্য এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ।

৮. মিশ্রিত করা (মিক্সিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে মিশ্রণ বলতে দুই বা ততোধিক উপাদান বা পদার্থকে একত্রিত করে একটি অভিন্ন এবং একজাতীয় মিশ্রণ তৈরী করার প্রক্রিয়াকে বোঝায়। খাদ্য উৎপাদন এবং প্রস্তুতির ক্ষেত্রে মিশ্রণ একটি মৌলিক ক্রিয়াকলাপ এবং এটি ধারাবাহিক পণ্যের গুণমান, স্বাদ এবং টেক্সচার অর্জনে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। মিশ্রণের লক্ষ্য হল মিশ্রণ জুড়ে প্রতিটি অংশে উপাদানগুলির পছন্দসই অনুপাত রয়েছে তা নিশ্চিত করা। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে কঠিন এবং তরল উভয় উপাদানই জড়িত হতে

পারে। এ প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন সরঞ্জাম এবং কৌশল ব্যবহার করা হয়। স্প্যাটুলাস, হুইস্ক বা মিক্সারের মতো সরঞ্জামগুলি ব্যবহার করে ম্যানুয়ালি মিশ্রণ করা হয়ে থাকে।

খাদ্যশিল্পে শিল্পকারখানায় বড় স্কেলে মিশ্রণের জন্য বিভিন্ন ধরনের স্পেসালাইজড সরঞ্জামাদি ব্যবহার করা হয়ে থাকে। খাদ্যপণ্যের ধরন এবং পরিমাণের উপর নির্ভর করে মিশ্রণ পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়।

৯. আকার প্রদান করা/ছাঁচ দেওয়া (মোল্ডিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে, ছাঁচ দেওয়া বলতে খাদ্যপণ্যকে নির্দিষ্ট আকার এবং আকৃতি প্রদানের প্রক্রিয়া বোঝায়। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের এই ধাপে খাদ্যপণ্যগুলিকে একটি স্বতন্ত্র আকার এবং আকৃতি দেওয়ার মাধ্যমে ভোক্তাদের সামনে এগুলোর উপস্থাপনা আকর্ষণীয় এবং গ্রহণযোগ্য হয়ে ওঠে। এই ধাপটি মূলত নির্ভর করে খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের ধরন এবং চূড়ান্ত পণ্যের উপর। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পে ছাঁচ দেওয়া খাদ্যপণ্যগুলির কিছু উদাহরণ হল ঃ চকোলেট এবং চকলেট বার, আঠালো ক্যান্ডি, পনির, জেলি এবং মিষ্টান্ন।

১০. হিমায়িত করা (ফ্রিজিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের অন্যান্য ধাপগুলোর মত ফ্রিজিং বা হিমায়িত করা একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রক্রিয়া। এর প্রধান উদ্দেশ্য হল অণুজীব, এনজাইম এবং অন্যান্য ক্ষয়কারী প্রতিক্রিয়াগুলির বৃদ্ধিকে বাধা দেওয়ার জন্য তাপমাত্রা হিমাঙ্কের নীচে (০ (শূন্য) ডিগ্রী সেলসিয়াস বা ৩২ (বত্রিশ) ডিগ্রী ফারেনহাইট) রাখা। এর ফলে কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোকে সংরক্ষণ করে এগুলো নষ্ট হওয়া রোধ করা হয়। এই প্রক্রিয়াটি বিভিন্ন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বাড়াতে এবং তাদের গুণমান, গঠন, গন্ধ এবং পুষ্টিকর উপাদানকে দীর্ঘ সময় বজায় রাখতে সাহায্য করে।

১১. পক্কতা (এজিং) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে ব্যবহৃত কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ সর্বোচ্চ কতদিন সংরক্ষণ করা যাবে এবং কতদিন পর্যন্ত এগুলো ব্যবহার উপযোগী থাকবে তা নির্ণয় করার ধাপকে পক্কতা বা এজিং বলে।

১২. ধাতু সনাক্তকরণ (মেটাল ডিটেকশন) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের এই ধাপে সাধারণভাবে পরীক্ষা করে দেখা হয় যে কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোতে কোন ধরনের মেটাল বা ধাতু উপস্থিত আছে কিনা। যেমন - ফেরাস, নন-ফেরাস এবং স্টেইনলেস স্টীল। এই ধাপে মেটাল ডিটেক্টর নামক যন্ত্র বা মেশিন ব্যবহার করা হয়। এটি সাধারণ খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের সময় এবং প্যাকেজিংয়ের পূর্বে বসান হয়।

১৩. মিশ্রণ (ব্লেন্ডিং) ঃ

প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের প্রতিটি অংশে সকল উপদান, স্বাদ, টেক্সচার এবং চেহারা একইরকম করার জন্য খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের এই ধাপ ব্যবহার করা হয়। এটি গ্রাউন্ডিং থেকে আলাদা। কারণ গ্রাউন্ডিং এ আলাদা আলাদা কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ চূর্ণ-বিচূর্ণ করার পর সবগুলো একত্রিত করে মিশ্রিত করা হয়। সাধারণ ব্লেন্ডিং সরঞ্জামের মধ্যে রয়েছে ব্লেন্ডার, মিক্সার, হোমোজেনাইজার এবং ইন্ডাস্ট্রিয়াল ফুড প্রসেসর। সঠিকভাবে মিশ্রন করার মাধ্যমে একটি খাদ্যপণ্যের বিভিন্ন অংশে বিচ্যুতি রোধ করে উৎপাদন ক্ষতি কমানোর জন্য মিশ্রণ একটি অপরিহার্য ধাপ।

১৪. সমাকারকরণ (হোমোজিনাইজেশন) করা ঃ

খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করার জন্য ব্যবহৃত কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ সমাকারকরণে হোমোজিনাইজেশন প্রক্রিয়া ব্যবহার করা হয়। সহজ ভাষায় বলতে গেলে কাঁচামাল এবং উপাদানসমূহ ক্ষুদ্রাতিক্ষুদ্র কণায় বিভক্ত করার মাধ্যমে একটি সমমানের মিশ্রণ প্রস্তুত করা। সমাকারকরণের বিশেষ কিছু সুবিধাদি হল - উন্নত টেক্সচার, উন্নত স্থিতিশীলতা, অভিন্নতা, বর্ধিত শেলফ লাইফ ইত্যাদি।

১৫. পাস্তুরাইজেশন করা ঃ

মিশ্রণের পরে কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোকে পাস্তুরাইজেশন এর মাধ্যমে জীবাণুমুক্ত করা হয়। এটি একটি তাপীয় প্রক্রিয়া যা কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোতে উপস্থিত ক্ষতিকারক রোগজীবাণু (যেমন - ব্যাক্টেরিয়া, ভাইরাস এবং কিছু পরজীবী) ধ্বংস করতে ব্যবহৃত হয়। এছাড়াও প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বাড়াতে সাহায্য করে। এই ধাপটি মূলত দুধ, ফলের রস এবং কিছু তরল ডিমের পণ্যসহ বিভিন্ন খাদ্যপণ্য প্রস্তুতিতে ব্যবহার করা হয়। পাস্তুরাইজেশনের অনেকগুলো পদ্ধতি রয়েছে।

- **দুটি সবচেয়ে সাধারণ ধরনের পাস্তুরাইজেশন হল ঃ**

১) হাই-টেম্পারেচার শর্ট-টাইম (HTST) পাস্তুরাইজেশন ঃ

সাধারণত প্রায় ৭২ ডিগ্রী সেলসিয়াস থকে ৭৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস (১৬১ ডিগ্রী ফারেনহাইট থেকে ১৬৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় এবং প্রায় ১৫ থেকে ৩০ সেকেন্ড সময় ধরে পাস্তুরাইজেশন করা হয়।

২) লো-টেম্পারেচার লং-টাইম (এলটিএলটি) পাস্তুরাইজেশন ঃ

সাধারণত প্রায় ৬৩ ডিগ্রী সেলসিয়াস (১৪৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় ৩০ (ত্রিশ) মিনিট থেকে ০১ (এক) ঘন্টা পর্যন্ত পাস্তুরাইজেশন করা হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে তাপমাত্রা কম হলেও সময়ের বৃদ্ধি ঘটে।

সাধারণত প্রায় ৬৩ ডিগ্রী সেলসিয়াস (১৪৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট)। এক্ষেত্রে তাপমাত্রা কম হলেও সময়ের বৃদ্ধি ঘটে। অর্থাৎ ৩০ (ত্রিশ) মিনিট থেকে ০১ (এক) ঘন্টা পর্যন্ত পাস্তুরাইজেশন করা হয়ে থাকে।

১৬.বেকিং ঃ

বেকিং প্রক্রিয়া হল একটি তাপীয় প্রক্রিয়া। এখানে একটি আবদ্ধ স্থানে তাপ ব্যবহার করে (যেমন-ওভেন) খাদ্যপণ্যগুলো প্রস্তুত করা হয়। যেমন - রুটি, কেক, পেস্ট্রি, কুকিজ, পাই ইত্যাদি। খাদ্যপণ্যগুলোর ধরনের উপর নির্ভর করে ওভেনের তাপমাত্রা এবং সময় নির্ধারণ করা হয়।

১৭. সমাকারকরণ (হোমোজিনাইজেশন) ঃ

খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করার জন্য ব্যবহৃত কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ সমাকারকরণে হোমোজিনাইজেশন প্রক্রিয়া ব্যবহার করা হয়। সহজ ভাষায় বলতে গেলে কাঁচামাল এবং উপাদানসমূহ ক্ষুদ্রাতিক্ষুদ্র কণায় বিভক্ত করার মাধ্যমে একটি সমমানের মিশ্রণ প্রস্তুত করা। সমাকারকরণের বিশেষ কিছু সুবিধাদি হল - উন্নত টেক্সচার, উন্নত স্থিতিশীলতা, অভিন্নতা এবং বর্ধিত শেলফ লাইফ।

১৮.আলট্রা হিট ট্রিটমেন্ট ঃ

UHT এর অর্থ হল অতি-উচ্চ তাপমাত্রা। এই ধাপে অতি উচ্চ তাপমাত্রায় (সাধারণত ১৩৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস থেকে ১৫৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস) এবং খুবই কম সময়ে (সাধারণত ০১ সেকেন্ড থেকে ০৮ সেকেন্ড) কাচাঁমাল এবং উপকরণসমূহ জীবাণুমুক্ত করা হয়ে। পাস্তুরাইজেশনের সাথে এর পার্থক্য হল এখানে সকল ধরনের জীবাণু ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়। ফলে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের শেলফলাইফ উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধি পায়। এছাড়াও এই প্রক্রিয়ার প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যসমূহ রুম টেম্পারেচারে সংরক্ষণ করা যায়। UHT প্রক্রিয়াকরণ সাধারণত দুধ, ক্রিম, ফলের রস, উদ্ভিদ-ভিত্তিক দুধের বিকল্প, স্যুপ এবং কিছু দুগ্ধ-ভিত্তিক পানীয়সহ বিভিন্ন ধরনের তরল খাদ্যপণ্যের জন্য ব্যবহৃত হয়।

১৯.জীবাণুমুক্তকরণ (স্টেরিলাইজেশন) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বিশেষ করে তরল খাদ্যপণ্যসমূহ স্টেরিলাইজেশনের মাধ্যমে জীবাণুমুক্ত করা হয়। সাধারণত ১১০ ডিগ্রী থেকে ১২০ ডিগ্রী তাপমাত্রায় এবং ২০ থেকে ৪০ মিনিট সময় ধরে স্টেরিলাইজেশন করা হয়। উদাহরণস্বরুপ - ক্যান প্রোডাক্টে ১২১ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্র এবং ২০ মিনিট সময় ধরে স্টেরিলাইজেশন করা হয়।

২০.কেন্দ্রিকরণ (সেন্ট্রিফিউজেশন) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ প্রক্রিয়ায় তরল মিশ্রন থেকে কোন কঠিন উপাদানগুলোকে পৃথক করার জন্য সেন্ট্রিফিউজেশন প্রক্রিয়া ব্যবহার করা হয়। এটি মূলত একটি ঘূর্ণায়মান পদ্ধতি, যাতে সেন্ট্রিফিউজ মেশিন ব্যবহার করা হয়। মেশিনটি ঘূর্ণায়মানকালে সেন্ট্রিফিউগাল বল তৈরী করে, ফলে ঘন বা বড় কণাগুলো ঘূর্ণনের কেন্দ্র থেকে দূরে সরে যায় এবং তরল থেকে বিছিন্ন হয়ে যায়। খাদ্যশিল্পে সেন্ট্রিফিউজ করার জন্য টিউবলার সেন্ট্রিফিউজ, ডিস্ক সেন্ট্রিফিউজ, ডিক্যান্টার সেন্ট্রিফিউজ এবং বাকেট সেন্টিফিউজ ব্যবহার করা হয়।

২১. ফিলিং ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে, ফিলিং বলতে কোনো খাদ্যপণ্য পাত্রে বা প্যাকেজিংয়ে স্থানান্তরিত করে বিতরণ, বিক্রয় বা ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত করা বোঝায়। ফিলিং প্রক্রিয়াটি বিভিন্ন খাদ্যপণ্যের প্যাকেজিংয়ের একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। খাদ্যপণ্যের গুনগতমান, নিরাপত্তা এবং শেলফ লাইফ বজায় রাখার জন্য ফিলিংকৃত প্যাকেজ সঠিকভাবে সিলিং করা হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে। ফিলিং প্রক্রিয়ায় খাদ্য পণ্যের ধরন, সান্দ্রতা/ভিসকোসিটি, ঘনত্ব, প্যাকেজিং উপাদান এবং পছন্দসই প্যাকেজিং বিন্যাসের উপর নির্ভর করে উল্লেখযোগ্যভাবে পরিবর্তিত হতে পারে। ফিলিংকৃত খাদ্যপণ্যের মধ্যে রয়েছে - তরল (যেমন - পানীয়, সস এবং তেল), আধা-তরল (যেমন - দই এবং পুডিং) এবং কঠিন পণ্য (যেমন - সিরিয়াল এবং স্ন্যাকস)। খাদ্য পণ্যের গুণমান এবং নিরাপত্তা বজায় রাখতে, পণ্যের অপচয় কমাতে এবং গ্রাহকের সন্তুষ্টি নিশ্চিত করতে দক্ষ এবং সঠিক ফিলিং অপরিহার্য।

২২.প্যাকেজিং ঃ

প্যাকেজিংয়ে একটি স্বতন্ত্র পণ্য প্যাকেট করা হয়। এরপর একই রকম অনেকগুলো পণ্য নিয়ে কার্টুনিং করা হয়। এই ধাপে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যসমূহ সংরক্ষণ, বিতরণ এবং বিক্রয়ের জন্য প্যাকেটজাত করা হয়। এছাড়াও যথোপযুক্ত প্যাকেজিংয়ের মাধ্যমে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের গুনগতমান নিশ্চিত করা, বাহ্যিক পরিবেশের প্রভাব (তাপমাত্রা, আর্দ্রতা), ড্যামেজ থেকে রক্ষা করা যায়। সর্বোপরি ভোক্তাদের কাছে খাদ্যপণ্য আকর্ষণীয় করে তুলতে প্যাকেজিং খুবই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

২৩. কোডিং ঃ

খাদ্য প্যাকেজিংয়ে কোডিং বলতে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্যাকেজ সম্পন্ন করার পরে উক্ত প্যাকেজের বাহিরে একটি ডেট কোডিং করা হয়। ডেট কোডিংয়ে উৎপাদনের তারিখ, মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ, ব্যাচ নাম্বার, সর্বোচ্চ খুচরা মূল্য ইত্যাদি উল্লেখ থাকে। কোডিং প্রদানের ফলে পণ্যের সতেজতা, শেলফ লাইফ, এবং নিরাপত্তা সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য সরবরাহ নিশ্চিত করা হয়। কোডিং ব্যবহারের ফলে ভোক্তা এবং খুচরা বিক্রেতারা কার্যকরভাবে ইনভেন্টরি পরিচালনা করতে পারে এবং তারা যে খাবার ক্রয় বা বিক্রি করছে তার গুণগতমান এবং নিরাপত্তা সম্পর্কে অবগত নিদ্ধান্ত নিতে পারে।

খাদ্য নিরাপত্তা বজায় রাখার জন্য এবং ভোক্তারা তাদের ক্রয় করা পণ্যের সতেজতা এবং গুণমান সম্পর্কে সচেতন তা নিশ্চিত করার জন্য ডেট কোডিং অপরিহার্য। এটি মেয়াদউত্তীর্ণ বা সম্ভাব্য অনিরাপদ খাদ্য আইটেম বিক্রি ও ব্যবহার রোধ করতেও

সাহায্য করে। একজন ভোক্তা হিসেবে, আপনার খাওয়া খাবারের নিরাপত্তা এবং গুণমান নিশ্চিত করতে তারিখের কোডগুলিতে মনোযোগ দেওয়া এবং প্যাকেজিংয়ে দেওয়া স্টোরেজ এবং ব্যবহারের নির্দেশিকা অনুসরণ করা গুরুত্বপূর্ণ।

২৪. গুদামজাত (স্টোরিং) ঃ

স্টোরিং বা গুদামজাত বলতে কাঁচামাল, উপকরণসমূহ এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য ব্যবহার বা বিক্রয়ের জন্য প্রস্তুত না হওয়া পর্যন্ত সংরক্ষন করা। সংরক্ষন প্রক্রিয়ায় কাঁচামাল, উপকরণসমূহ এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যসমূহ এমনভাবে রাখা হয় যাতে এগুলোর গুনগত মান, নিরাপত্তা এবং শেলফ লাইফ নিশ্চিত করার জন্য উপযুক্ত পরিবেশ তৈরী করা হয়। এছাড়াও সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় প্যারামিটার্সগুলো প্রয়োজনানুযায়ী পরিবর্তন এবং সমন্বয় করা যায়। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে স্টোরিং একটি অপরিহার্য প্রক্রিয়া। কারণ কাঁচামাল, উপকরণসমূহ এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য সঠিক স্টোরিংয়ের উপর নীর্ভর করে তা ভোক্তাদের কাছে কতটা গ্রহনযোগ্য হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-৩ থেকে ১.১-৪

শিখন উদ্দেশ্য ঃ

- **প্যাকেজিংয়ের প্রকার বর্ণনা করতে পারবে।**
- **খাদ্য শিল্পের মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার ধাপগুলি চিহ্নিত করতে পারবে।**

❑ প্যাকেজিং ঃ

প্যাকেজিং বলতে, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসমূহের সুরক্ষা, সংরক্ষণ, পরিবহন, প্রদর্শন এবং প্রচারের জন্য ব্যবহৃত পাত্র, উপকরণসমূহ বা মোড়ক নক্সা (ডিজাইন) করা এবং তৈরি করার প্রক্রিয়াকে বোঝায়।

এটি বিতরণ, বিক্রয় এবং ব্যবহারের জন্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোকে আবদ্ধ এবং সুরক্ষিত করতে বিভিন্ন ধরনের প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ব্যবহৃত হয়। উদাহরণস্বরুপ - কাগজ, পিচবোর্ড, প্লাষ্টিক, কাঁচ, ধাতু বা যৌগিক সামগ্রী ইত্যাদি। প্যাকেজিং বিভিন্ন আকারের হয়ে থাকে যেমন - বোতল, বাক্স, এবং ব্যাগ ইত্যাদি। এছাড়াও আরও জটিল আকারের হয়ে থাকে যেমন- ব্লিষ্টার প্যাক, ভ্যাকুয়াম ফিল প্যাক, টেট্রাপ্যাক, অ্যারোসোল ক্যান, ইত্যাদি। প্যাকেজিংয়ের ধরন সাধারণত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্রকৃতি, ব্যবহারের উদ্দেশ্য, কাঙ্খিত বাজার এবং প্রস্তুতকৃত পণ্যের স্থায়িত্বের উপর নির্ভর করে।

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা, গুণগতমান এবং স্বাস্থ্যবিধি নিশ্চিত করার ক্ষেত্রে প্যাকেজিং গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করলেও এখান থেকে অনেক রকমের বর্জ্য তৈরী হয় এবং পরিবেশের উপরপ্রভাব বিস্তার করে। একারনে টেকসই প্যাকেজিং অনুশীলন, পুনরায় ব্যবহার করা যায় এমন উপকরণ এবং পরিবেশ বান্ধব উপকরণগুলিকে অগ্রাধিকার দেওয়া অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

❑ প্যাকেজিয়ের প্রকারভেদ ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরণ অনুযায়ী সাধারণত নিম্নলিখিত ধরনের প্যাকেজিং ব্যবহার করা হয়।

১। প্রাথমিক (প্রাইমারি) প্যাকেজিং।
২। দ্বিতীয় (সেকেন্ডারি) প্যাকেজিং।
৩। তৃতীয় (টার্শ্যারি) প্যাকেজিং।

আলোচনার সুবিধা এবং বোধগম্যতার জন্য তিন ধরনের প্যাকেজিং নিম্নে উদাহরণসহ আলোকপাত করা হল ঃ

১। প্রাথমিক (প্রাইমারি) প্যাকেজিং ঃ

পণ্য ধরে রাখার জন্য এবং পণ্য এবং বাহিরের বিশ্বের মাঝে প্রতিরক্ষার শেষ লাইন। এটিকে প্রাইমারি বা প্রাথমিক প্যাকেজিং বলা হয়। এটি পণ্যের সাথে সরাসির যোগাযোগের প্যাকেজিং এবং কখনও কখনও ভোক্তা বা রিটেইল/খুচরা প্যাকেজিং হিসাবে উল্লেখ করা হয়। এর মূল উদ্দেশ্য হল পণ্য ধারণ করা, সুরক্ষা প্রদান করা, এবং ভোক্তাদের জানান।

প্রাথমিক প্যাকেজিং হল বাইরের কোন ক্ষতি থেকে খাবার রক্ষা করা। এটি বিশেষ করে এক স্তর থেকে অন্য স্তরের কম্পোজিশন পলিএনথিন, মেটালাইজড পলিহেটেলিন, পেপার বোর্ড, বিওপিপি ইত্যাদি ব্যবহার করে লেমিনেশন করা হয়। প্রাইমারি প্যাকেজিংয়ের কারণে পণ্যটি মাইক্রোবিয়াল দূষণ এবং শারীরিক ক্ষতি থেকে রক্ষা পায়। এছাড়াও প্রাইমারি প্যাকেজিংয়ের পলিহেলিনের মতো সিলিং বৈশিষ্ট্য এবং অক্সিজেন এবং আলোর বাধাও প্রদান করে।

উদাহরণস্বরুপ বলা যেতে পারে, গ্লাস, সঙ্কুচিত ফিল্ম/স্রিঙ্ক ফিল্ম, ফ্লেক্সিবল পাউচ, অ্যালুমিনিয়াম ক্যান, চিপসের প্যাকেট, একটি বোতলজাত জুস, একটি চকলেট বার মোড়ান, ইত্যাদি।

নিম্নে প্রাথমিক (প্রাইমারি) প্যাকেজিংয়ের সচিত্র উদাহরণ প্রদান করা হল।

গ্লাস	সঙ্কুচিত ফিল্ম	ফ্লেক্সিবল পাউচ	অ্যালুমিনিয়াম ক্যান	চিপসের প্যাকেট

চিত্র ঃ প্রাথমিক (প্রাইমারি) প্যাকেজিং।

২। দ্বিতীয় (সেকেন্ডারি) প্যাকেজিং ঃ

নাম থেকেই প্রতিয়মান হয় যে প্রাথমিক (প্রাইমারি) প্যাকেজিং সম্পন্ন করার পর সেকেন্ডারি/দ্বিতীয় প্যাকেজিং করা হয়। এটি হল প্রাথমিক প্যাকেজিংয়ের স্তরের পরে পণ্যের উপর প্রয়োগ করা প্যাকেজিংয়ের দ্বিতীয় স্তর।

এর প্রধান উদ্দেশ্য হল ব্রান্ডিং ডিসপ্লে এবং লজিস্টিক সাপোর্ট। এছাড়াও সংরক্ষণের সময় পৃথক ইউনিটগুলোকে সুরক্ষা দেওয়া এবং সংযোজন করাও সেকেন্ডারি প্যাকেজিংয়ের উদ্দেশ্য।

সেকেন্ডারি প্যাকেজিংয়ের মাধ্যমে একসাথে একাধিক পণ্য ইউনিট পরিবহন করা, স্টোরেজ করা, স্টোরেজ থেকে বিক্রয়ের সেলভস বা তাকে নিয়ে যাওয়া, এবং পণ্য স্থানান্তরের গতি বৃদ্ধি করা যায়।

সেকেন্ডারি প্যাকেজিংয়ের মধ্যে আছে, রিটেইল-রেডি প্যাকেজিং (আরআরপি/RRP), সেলফস-রেডি প্যাকেজিং (এসআরপি/SRP), এবং কাউন্টার টপ ডিসপ্লে ইউনিটস (সিটিপিইউ/CDUs)।

সেকেন্ডারি প্যাকেজিংয়ের প্রধান ব্যবহার হল পণ্যকে রক্ষা করা, একাধিক পণ্য একসাথে বান্ডিল করা, এবং বিপণন করা। এটি পণ্যের সাথে সংশ্লিষ্ট বেশীরভাগ তথ্যও দিয়ে থাকে এবং ভোক্তাদের দৃষ্টি আকর্ষণে জন্য বিশেষ ডিজাইনে প্রস্তুত করা হয়। সুতরাং ব্রান্ডিংয়ের জন্য সেকেন্ডারি প্যাকেজিং নজরকাড়া এবং উচ্চমানের হয়ে থাকে।

সেকেন্ডারি প্যাকেজিংয়ের উদাহরণগুলো হল ঃ কার্ডবোর্ডের কার্টন, কার্ডবোর্ডের বাক্স, কার্ডবোর্ড/প্লাস্টিক বোর্ড ক্রেস্ট, শ্রিঙ্ক/সঙ্কুচিত মোড়ান বান্ডিল, সঙ্কুচিত মোড়কের সাথে থাকা ট্রেড পিইটি বোতল, টেপযুক্ত বা আঠাল কার্ডবোর্ডের কার্টন যাতে খাবারের ক্যান থাকে, পেপার বোর্ডের শক্ত কাগজের ভেতরে থাকা ক্যান ইত্যাদি।

<u>নিম্নে দ্বিতীয় (সেকেন্ডারি) প্যাকেজিংয়ের সচিত্র উদাহরণ প্রদান করা হল ঃ</u>

<table>
<tr><th>কার্ডবোর্ড কার্টন</th><th>কার্ডবোর্ড বক্স</th><th>প্লাষ্টিকের ক্রেট</th></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><th>ট্রে</th><th>পেপারবোর্ড কার্টন</th><th>সঙ্কুচিত মোড়ান বান্ডিল</th></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><th>সঙ্কুচিত মোড়কের সাথে রাখা ট্রেড পিইটি বোতল</th><th>টেপযুক্ত বা আঠাল পিচবোর্ডের কার্টন যাতে খাবারের ক্যান থাকে</th><th>পেপার বোর্ডের ভেতরে ক্যান</th></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

চিত্র ঃ দ্বিতীয় (সেকেন্ডারি) প্যাকেজিং।

৩। তৃতীয় (টারিশিয়ারি) প্যাকেজিং ঃ

এটিকে বাল্ক বা ট্রানজিট প্যাকেজিং হিসাবেও উল্লেখ করা হয়। এটি প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ। অনেকের মতে প্যাকেজিংয়ের এই পর্যায়টি সবথেকে গুরুত্বপূর্ণ। যদিও ভোক্তারা এই প্যাকেজিংয়ের সাথে পরিচিত নাও থাকতে পারেন। প্রাথমিক প্যাকেজিং দিয়ে পণ্যকে আবৃত করা হয়, সেকেন্ডারি প্যাকেজিং দিয়ে প্রাইমারি প্যাকেজিং আবৃত করা হয়, এবার টারশিয়ারি প্যাকেজিং দিয়ে নিরাপদ ট্রান্সপোর্টেশন বা স্থানান্তর না করা হলে সেকেন্ডারি প্যাকেজিংয়ের সমস্ত তথ্য এবং বিনিয়োগ নষ্ট হয়ে যেতে পারে। টারশিয়ারি/তৃতীয় প্যাকেজিং বাল্ক হ্যান্ডেলিং, স্টোরেজ এবং বিতরণের জন্য ব্যবহার করা হয়।

অর্থাৎ উৎপাদন স্থান থেকে বিক্রয় স্থলে পণ্য পরিবহনের জন্য টারশিয়ারি প্যাকেজিং ব্যবহার করা হয়। স্বাভাবিকভাবেই প্রাইমারী এবং সেকেন্ডারী প্যাকেজিংয়ের পণ্যগুলির গ্রুপ নিয়ে টারশিয়ারি প্যাকেজিং গঠিত। একটি বোতলজাত জুসকে উদাহরন হিসাবে বলা যায় যে, গ্লাস বোতল হল প্রাইমারি/প্রাথমিক প্যাকেজিং, সেকেন্ডারি প্যাকেজিং হল কার্ডবোর্ডের বাক্স যেখানে বোতলগুলিকে প্যাক করে বাক্স করা হয়, এবং টারশিয়ারি প্যাকেজিং হল বাক্সগুলিকে একত্রিত করে প্যালেট করা।

টারশিয়ারি প্যাকেজিংয়ের উদাহরণগুলো হল ঃ বাদামী কার্ডবোর্ডের বাক্স, কাঠের প্যালেট, এবং সঙ্কুচিত মোড়ক।

নিম্নে টারসিয়ারি/তৃতীয় প্যাকেজিংয়ের সচিত্র উদাহরণ প্রদান করা হল ঃ

বাদামী কার্ডবোর্ড বাক্স	কাঠের প্যালেট	সঙ্কুচিত মোড়ক

চিত্র ঃ তৃতীয় (টারিশিয়ারি) প্যাকেজিং।

- **প্যাকেজিংয়ের ধরনসমূহ ঃ**

ক) বটলিং ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ে বোতলজাত করা একটি সাধারণ পদ্ধতি যা বিভিন্ন খাদ্যসামগ্রী এবং পানীয় সংরক্ষণ এবং বিতরণের জন্য বহুলভাবে ব্যবহার করা হয়।

নিম্নে বোতলজাত করনের প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ

১) প্রস্তুতি গ্রহন করা ঃ
- ✓ দূষণরোধ করার জন্য বোতলজাত এলাকা পরিষ্কার এবং স্যানিটাইজ করা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ উপাদান, আকার এবং আকৃতির মতো বিষয়গুলো বিবেচনা করে পণ্যের জন্য উপযুক্ত বোতল নির্ধারণ করতে হবে।
- ✓ পণ্যের ধরন এবং বোতলের উপাদানের উপর ভিত্তি কওে উপযুক্ত ক্যাপ বা ক্লোজার নির্বাচন করতে হবে।
- ✓ পণ্যের তথ্য, ব্রান্ডিং এবং যেকোন নিয়ন্ত্রক সংস্থা কর্তৃক প্রদত্ত প্রয়োজনীয় নীতিমালা অনুযায়ী লেবেল প্রস্তুত করতে হবে।

২) ফিলিং করা ঃ
- ✓ তরল ফিলিং ঃ পণ্যের সাথে বোতলগুলো সঠিকভাবে পূরন করতে ফিলিং মেশিনের মতো বিশেষ সরঞ্জাম ব্যবহার করতে হবে। পণ্যের সান্দ্রতার উপর ভিত্তি করে মেশিনগুলোর ফিলিং পদ্ধতির নির্ভর করে।
- ✓ ড্রাই ফিলিং ঃ পাউডার বা গ্রানুলের মতো পণ্যগুলির জন্য, যথাযথ পরিমানে ফিলিং করার ব্যবস্থা থাকতে হবে।

৩) **সীলিং করা ঃ**

- ✓ ক্যাপিং ঃ ভর্তি বোতলগুলিকে ক্যাপ দিয়ে সীল করতে হবে। ক্যাপিং মেশিনগুলো উৎপাদনের ধরণঅনুযায়ী স্বয়ংক্রিয় বা আধাস্বয়ংক্রিয় হতে পারে।
- ✓ **ইন্ডাকশন সিলিং ঃ** কিছু পণ্য সুরক্ষার একটি অতিরিক্ত স্তর প্রয়োজন হয়। ইন্ডাকশন সিলিং মেশিন একটি অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল সীল গরম করার জন্য ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ইন্ডাকশন ব্যবহার করে বোতলের উপর একটি হারমেটিক সীল তৈরি করে, পণ্যের সতেজতা নিশ্চিত করে এবং ক্ষতি (ট্যাম্পারিং) প্রতিরোধ করে।

৪) **লেবেলিং এবং কোডিং করা ঃ**

- ✓ **লেবেলিং ঃ** পণ্যের ব্রান্ডের নাম, পণ্যের নাম, পুষ্টি তথ্য, উপাদানের বিবরণ, উৎপাদনকারী এবং বাজারজাত কারীর ঠিকানা, ইত্যাদি তথ্য সম্বলিত লেবেল ব্যবহার করতে হবে।
- ✓ **ব্যাচ কোডিং ঃ** বোতলগুলোতে ব্যাচ নাম্বার, উৎপাদন তারিখ, মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ, সর্বোচ্চ খুচরা মূল্য ইত্যাদি প্রিন্ট করে ব্যাচ কোডিং সম্পন্ন করা হয়। এই তথ্য মাননিয়ন্ত্রন এবং অণুসরন (ট্রেসিবিলিটি) করার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৫) **প্যাকেজিং এবং মাননিয়ন্ত্রণ করা ঃ**

- ✓ **প্যাকেজিং ঃ** প্রথমে সীলিং এবং পরে লেবেলিং করা হলে বোতলগুলোকে পরিবহণ এবং খুচরা বিতরনের জন্য বাক্সে বা কেসে প্যাক করতে হবে।
- ✓ **গুনগতমান নিয়ন্ত্রণ করা ঃ** বোতলগুলো সঠিকভাবে ফিলিং করা, সীলিং করা, লেবেলিং করা, ব্যাচ কোডিং করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য প্রত্যেকটি পর্যায়ে গুণগতমান নিয়ন্ত্রন ব্যবস্তা প্রয়োগ করতে হবে।

৬) **সঞ্চয়স্থান এবং বিতরণ করা ঃ**

- ✓ **সঞ্চংস্থান ঃ** প্যাকেজ করা পণ্যগুলোকে উপযুক্ত পরিবেশে (তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রিত) সংরক্ষণ করতে হবে যাতে উক্ত পণ্যসমূহের গুণগতমান এবং শেলফ লাইফ বজায় থাকে।
- ✓ **বিতরণ ঃ** প্যাকেজ করা পণ্যগুলি খুচরা, পাইকারী বিক্রেতা এবং সরাসারি ভোক্তাদের কাছে বিতরণ করার জন্য নিশ্চিত করতে হবে যে, পণ্যগুলোর সম্ভাব্য ক্ষতি প্রতিরোধ করা, সঠিকভাবে পরিবহন করা এবং বিতরণ করা হয়েছে।

খ) মোড়ান (র‍্যাপিং) ঃ

খাদ্যশিল্পে উৎপাদনের ক্ষেত্রে র‍্যাপিং বলতে প্যাকেজিংয়ের মাধ্যমে সতেজতা রক্ষা করা, দূষণ রোধ করা, এবং সামগ্রিক উপস্থাপনাকে উন্নত করার জন্য প্রতিরক্ষামূলক উপকরণ দিয়ে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে আবদ্ধ করার প্রক্রিয়াকে বোঝায়। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন, প্যাকেজিংয়ের প্রয়োজনীয়তা, এবং শিল্পের মানদন্ডগুলির উপর নির্ভর করে র‍্যাপিংয়ের জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি এবং উপকরণ ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

- **নিম্নে র‍্যাপিং প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ**

১) **উপযুক্ত প্যাকেজিং উপাদান নির্বাচন করা ঃ**

- ✓ নির্দিষ্ট খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্যের উপর ভিত্তি করে প্লাষ্টিকের ফিল্ম, ফয়েল, কাগজ বা বায়োডিগ্রেডেবল উপাদানের মতো উপযুক্ত উপকরণ বাছাই করতে হবে।
- ✓ র‍্যাপিংয়ের জন্য উপকরণসমূহ বিবেচনা করার সময় আর্দ্রতা প্রতিরোধ, অক্সিজেন বাধা এবং তাপ প্রতিরোধের মতো বিষয়গুলো অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণভাবে বিবেচনা করতে হবে।

২) **খাদ্যপণ্য প্রস্তুতি করা ঃ**

- ✓ দূষণরোধ করার জন্য র‍্যাপিং এলাকা পরিষ্কার এবং স্যানিটাইজ করা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ উপাদান, আকার এবং আকৃতির মতো বিষয়গুলো বিবেচনা করে পণ্যের জন্য উপযুক্ত র‍্যাপিং নির্ধারণ করতে হবে।
- ✓ পণ্যের ধরনের উপর ভিত্তি করে উপযুক্ত র‍্যাপিং উপকরণ নির্বাচন করতে হবে।

৩) **মোড়ানোর কৌশল প্রয়োগ করা ঃ**

- ✓ ছোট আকারের কার্যক্রমের জন্য প্রি-কাট মীঠ বা র‍্যাপিং উপাদানের রোল ব্যবহার করে খাদ্য পণ্যগুলিকে ম্যানুয়ালি র‍্যাপিং করতে হবে। পণ্যগুলি র‍্যাপিং উপাদানের কেন্দ্রে স্থাপন করতে হবে এবং প্রান্তগুলি ভাঁজ করে সীল করতে হবে।
- ✓ স্বংয়ক্রিয়ভাবে র‍্যাপিং করার ক্ষেত্রে, মেশিনে র‍্যাপিং উপাদান ফিডিং করা হলে সেগুলো স্বংয়ক্রিয়ভাবে মেশিনের মধ্যে আগত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলিকে র‍্যাপিং করতে থাকে।

৪) সীলিং করা ঃ

- ✓ তাপ সীলিং মেশিনে অনেক ধরনের প্যাকেজিং উপকরন বিশেষ করে প্লাষ্টিকের ফ্লিম ব্যবহার করে সীল করতে হবে। এই মেশিনগুলো প্যাকেজিং উপদান গলানোর জন্য তাপ ব্যবহার করে একটি নিরাপদ সীল তৈরী করে।
- ✓ কিছু মোড়ানো উপকরণ যেমন কাগজের প্রান্তগুলোকে নিরাপদে সীল করার জন্য আঠালো টেপ বা আঠা ব্যবহার করে সীল করতে হবে।

৫) লেবেলিং এবং ব্রান্ডিং করা ঃ

- ✓ **লেবেলিং করা ঃ** পণ্যের ব্রান্ডের নাম, পণ্যের নাম, পুষ্টি তথ্য, উপাদানের বিবরণ, উৎপাদনকারী এবং বাজারজাত কারীর ঠিকানা, ইত্যাদি তথ্য সম্বলিত লেবেল ব্যবহার করতে হবে।
- ✓ **ব্রান্ডিং করা ঃ** খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য দৃশ্যমান করার জন্য এবং আবেদন বাড়াতে র‌্যাপিং উপাদানে ব্রান্ডিং অর্ন্তঃভুক্ত করার কথা বিবেচনা করতে হবে।

৬) মাননিয়ন্ত্রণ করা ঃ

- ✓ **চাক্ষুস পরিদর্শন ঃ** র‌্যাপিং সুরক্ষিত আছে কিনা তা নিশ্চিত করার জন্য চাক্ষুস পরিদর্শন করতে হবে। এবং পণ্যটির অখন্ডতার সাথে আপোষ করতে পারে এমন কোন নিদর্শন নেই তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ **ওজন এবং অংশ নিয়ন্ত্রন করা ঃ** র‌্যাপিং করা অংশগুলো নির্দিষ্ট ওজন এবং অংশের প্রয়োজনীয়তা পূরন করে তা যাচাই করে নিশ্চিত করতে হবে।

৭) সঞ্চয়স্থান এবং বিতরণ করা ঃ

- ✓ **সঞ্চয়স্থান ঃ** র‌্যাপিং করা পণ্যগুলোকে উপযুক্ত পরিবেশে (তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রিত) সংরক্ষণ করতে হবে যাতে উক্ত পণ্যসমূহের গুণগতমান এবং শেলফ লাইফ বজায় থাকে।
- ✓ **বিতরণ ঃ** র‌্যাপিং করা পণ্যগুলি খুচরা, পাইকারী বিক্রেতা এবং সরাসারি ভোক্তাদের কাছে বিতরণ করার জন্য নিশ্চিত করতে হবে যে, পণ্যগুলোর সম্ভাব্য ক্ষতি প্রতিরোধ করা, সঠিকভাবে পরিবহন করা এবং বিতরণ করা হয়েছে।

গ) <u>সীলিং ঃ</u>

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং করে সীল করা একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। সীলিংয়ের মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সতেজতা, নিরাপত্তা এবং অখন্ডতা নিশ্চিত করা যায়। সীলিং প্রক্রিয়া বাতাস, আর্দ্রতা এবং দূষকগুলোর মতো বাহ্যিক কারণগুলি থেকে খাদ্যপণ্যগুলোকে রক্ষা করার জন্য একটি নিরাপদ বাধা তৈরী করে। প্যাকেজিং উপকরণসমূহের ধরন এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তার উপর নির্ভর করে সীল করার জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়।

- **নিম্নে সীলিং প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ**

১) উপযুক্ত সীলিং সরঞ্জাম নির্বাচন করা ঃ

- ✓ প্লাষ্টিকের ফিল্ম এবং ফয়েলের মতো বিভিন্ন ধরনের প্যাকেজিং উপকরণ সীল করার জন্য হিট সীলিং একটি সাধারণ পদ্ধতি।

  এ পদ্ধতিতে তাপ সিলিং মেশিনগুলো ব্যবহার করে প্যাকেজিং উপাদানগুলো গালানোর জন্য তাপ এবং চাপ ব্যবহার করে একটি শক্তিশীলী সীলমোহর তৈরী করা হয়।
- ✓ তাপ সংবেদনশীল খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য এবং উপকরণসমূহের জন্য উচ্চ-ফ্রিকোয়েন্সির কম্পন ব্যবহার করে সীলিং করা হয়। পণ্যগুলোর তাপ সংবেদনশীলতার কারনে তাপ পরিহার করতে এই পদ্ধতি অত্যন্ত কার্যকর ভূমিকা পালন করে।
- ✓ ফয়েল রেখাযুক্ত ঢাকনাসহ পাত্রে সীল করার জন্য ইন্ডাকশন সিলিং ব্যবহার করা হয়। এখানে ফয়েল গরম করার জন্য ইলেকট্রোম্যাগনেটিক ইন্ডাকশন ব্যবহার করে পাত্রের সাথে সুরক্ষিত সীল তৈরী করা হয়।

২) প্যাকেজিং উপাদান প্রস্তুত করা ঃ

- ✓ প্যাকেজিং উপাদানসমূহ বা উপকরণটি যথাযথ পরিমাপে এবং আকারে কাটতে হবে। নিশ্চিত করতে হবে যে পণ্যটি আবৃত করার জন্য এবং প্রান্তগুলো সীল করার জন্য প্যাকেজিং উপাদান যথেষ্ট রয়েছে।

৩) সীলিং পরামিতি সেট করা ঃ

- ✓ তাপমাত্র ঃ প্যাকেজিং উপাদানের ধরন এবং পুরুত্বের উপর ভিত্তি করে উপযুক্ত তাপমাত্রায় সীলিং মেশিন সেট করতে হবে।
- ✓ চাপ ঃ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য এবং প্যাকেজিং উপাদানের উপর ভিত্তি করে মেশিনের চাপ সেট করতে হবে। একটি সুরুক্ষিত এবং গুণগত মান সম্পন্ন সীল তৈরী করার জন্য সঠিকভাবে চাপ প্রয়োগ নিশ্চিত করতে হবে।

৪) **প্যাকেজ সীলিং করা ঃ**

- ✓ ম্যানুয়াল সীলিং মেশিন ঃ ক্ষুদ্র পরিসরে কাজের জন্য, হস্তচালিত হিট সীলার ব্যবহার করে প্যাকেজগুলি সীল করা হয়। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটিকে প্যাকেজিং উপাদানের ভেতরে রেখে, সীলারটিকে প্রান্তের উপরে রাখতে হবে। এরপর সীলারটিকে সক্রিয় করে সীল করতে হবে।
- ✓ স্বয়ংক্রিয় সীলিং মেশিন ঃ বড় আকারের উৎপাদনে সাধারণত স্বয়ংক্রিয় সিলিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। এক্ষেত্রে সীলিং মেশিটিতে আগে থেকেই প্যারামিটার সেট করে দেওয়া হয় যেমন - তাপমাত্রা, চাপ, সময় ইত্যাদি। একটি পরিবাহকের সাহায্যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলি সীলিং মেশিনের ভেতরে দিয়ে যাবার সময় স্বয়ংক্রিয়ভাবে সীলিং হয়।

৫) **কুলিং এবং পরিদর্শন করা ঃ**

- ✓ **কুলিং ঃ** তাপ সীলিং ব্যবহার করা হলে সীল করা প্যাকেজগুলোকে ঠান্ডা করতে হবে। কুলিং প্রক্রিয়াটি সীল শক্ত করে এবং সীলের শক্তি নিশ্চিত করতে সহায়তা করে।
- ✓ **পরিদর্শন ঃ** প্যাকেজিং উপাদানে অসম্পূর্ণ সীল বা সঙ্কুচিত রেখার মতো ক্রটির কোন লক্ষণের সীল করা প্যাকেজগুলি পরিদর্শন করতে হবে। এছাড়াও সঠিকভাবে সীল করা প্যাকেজগুলি রায়ুরোধী এবং ফুটো মুক্ত আছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে।

৬) **গুণগতমান নিয়ন্ত্রন এবং পরীক্ষা করা ঃ**

- ✓ **এলোমোলো (র‌্যানডম) নমুনা পরীক্ষা করা ঃ** এলোমেলোভাবে নমুনা সংগ্রহ করে সীলিং করা স্থানে সীলগুলির অখন্ড এবং গুণগতমান পরীক্ষা করতে হবে। এরফলে সীলিং প্রক্রিয়াটি সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং নীর্ভরযোগ্য হয়েছে তা নিশ্চিত করা যাবে।

৭) **লীক টেস্ট করা ঃ**

- ✓ বাতাস বা আর্দ্রতার প্রতি সংবেদনশীল পণ্যগুলোর জন্য সীলগুলিকে কোন মাইক্রোস্কোপিক গর্ত বা ফাঁক আছে কিনা তা নিশ্চিত করতে লীক টেস্ট করতে হবে।

৮) **লেবেলিং এবং ডকুমেন্টেশন করা ঃ**

- ✓ **লেবেলিং করা ঃ** পণ্যের ব্রান্ডের নাম, পণ্যের নাম, পুষ্টি তথ্য, উপাদানের বিবরণ, উৎপাদনকারী এবং বাজারজাত কারীর ঠিকানা, ইত্যাদি তথ্য সম্বলিত লেবেল ব্যবহার করতে হবে।
- ✓ **ডকুমেন্টেশন করা ঃ** ব্যাচ নাম্বার, সীল করার পরামিতি এবং মান নিয়ন্ত্রন পরীক্ষাসহ সীল করার প্রক্রিয়াগুলো নথিভুক্ত করতে হবে।

ঘ) **ক্যানিং ঃ**

ক্যানিং হল একটি খাদ্য সংরক্ষণের পদ্ধতি যার মধ্যে রয়েছে জার বা ক্যানে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সীল করা। ক্যানিং এর মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সংরক্ষণের উপযোগী করে প্রস্তুত করা হয়। এই প্রক্রিয়াতে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরণ অনুযায়ী অণুজীবী, এনজাইম এবং ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংস করার জন্য তাপ দিয়ে প্রক্রিয়াকরণ করা হয়। এই প্রক্রিয়াটি খাবারের পুষ্টিগুণ ও স্বাদ বজায় রাখার পাশাপাশি শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করতে বা ধরে রাখতে সাহায্য করে।

- **নিম্নে ক্যানিং প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ**

১) **সরবরাহ সংগ্রহ করা ঃ**

- ✓ ক্যানিংয়ের জন্য উপযুক্ত আকারের অ্যালুমিনিয়াম বা টিনের ক্যান সংগ্রহ করতে হবে। নিশ্চিত করতে হবে যে কোন ধরনের ফাটল না থাকে।
- ✓ প্রতিটি ক্যানের জন্য নির্দিষ্ট নতুন, সঠিকভাবে ফিটিং হবে এমন অ্যালুমিনিয়াম বা টিনের ঢাকনা সংগ্রহ করতে হবে।
- ✓ একটি ক্যান লিফটার, একটি ঢাকনা উত্তোলক, একটি ক্যানিং ফানেল এবং একটি বাবল রিমুভার/হেডস্পেস যন্ত্র সংগ্রহ করতে হবে।
- ✓ ক্যানিংয়ের জন্য অনুমোদিত রেসিপি অনুযায়ী এবং নির্দেশিকা অনুসরণ করে যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটি প্রস্তুত করা হবে তা সংগ্রহ করতে হবে।

২) **ক্যান এবং ঢাকনা প্রস্তুত করা ঃ**

- ✓ গরম পানি এবং ক্লিনিং এজেন্ট দিয়ে ঢাকনাগুলো ভালোভাবে ধুয়ে পরিষ্কার করতে হবে। কোন ক্লিনিং এজেন্টের অবশিষ্টাংশ অপসারণ করার জন্য পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে ধুয়ে পরিষ্কার করতে হবে।
- ✓ ক্যানগুলি ফুটন্ত পানিতে ১০ মিনিটের জন্য রেখে জীবাণুমুক্ত করতে হবে। ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত না হওয়া পর্যন্ত ক্যানগুলোকে গরম রাখতে হবে।

৩) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করা ঃ

- ✓ নির্দিষ্ট খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ক্যানিংয়ের জন্য পরীক্ষিত এবং অনুমোদিত রেসিপি ব্যবহার করতে হবে। উপাদান বা অনুপাত পরিবর্তণ করা যাবে না যদি না একটি পরীক্ষিত রেসিপি সমন্বয়ের জন্য নিরাপদ নির্দেশিকা প্রদান করে।
- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন এবং ক্যানিং পদ্ধতির উপর নির্ভর করে উপযুক্ত প্রক্রিয়াকরনের সময় এবং পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে।

৪) ক্যান ফিলিং করা ঃ

- ✓ হেড স্পেস ঃ রেসিপিতে উল্লেখিত নির্দিষ্ট পরিমাণে হেডস্পেস (খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের এবং ক্যানের মধ্যে স্থান) রাখাতে হবে। হেড স্পেস পরিমাপ করার জন্য সঠিক যন্ত্রপাতি ব্যবহার করতে হবে।

৫) ক্যানগুলো সীলিং করা ঃ

- ✓ **ঢাকনা ঃ** ক্যানের ধরন অনুযায়ী নির্দিষ্ট ঢাকনা দ্বারা সুন্দরভাবে সীলিং সম্পন্ন করতে হবে। ওভার টাইটিং সঠিক সীলিং হওয়া ব্যহত করতে পারে। তাই সীলিং করার সময় ওভার টাইট করা যাবে না।

৬) কুলিং এবং সীলিং পরীক্ষা করা ঃ

- ✓ **কুলিং ঃ** সীলিং সম্পন্ন হওয়ার পরে রেসিপিতে উল্লেখিত তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করে ক্যানগুলো কুলিং করতে হবে।
- ✓ **সীলিং পরীক্ষা করা ঃ** প্রতিটি ঢাকনার কেন্দ্রে চাপ দিয়ে সীলগুলি পরীক্ষা করতে হবে। যদি ফ্লেক্স না করে বা পপিং শব্দ না করে তবে ক্যানটি সীল করা হয়েছে ধরে নিতে হবে।

৭) লেবেলিং এবং স্টোরেজ করা ঃ

- ✓ **লেবেলিং করা ঃ** পণ্যের ব্রান্ডের নাম, পণ্যের নাম, পুষ্টি তথ্য, উপাদানের বিবরণ, উৎপাদনকারী এবং বাজারজাত কারীর ঠিকানা, ইত্যাদি তথ্য সম্বলিত লেবেল ব্যবহার করতে হবে।
- ✓ **স্টোরেজ করা ঃ** একটি ঠান্ডা এবং শুষ্ক স্থানে সীল করা ক্যানগুলো র‍্যাপিং বা কার্টনিং করে সংরক্ষণ করতে হবে।

৮) প্যাকেজিং এবং মাননিয়ন্ত্রণ করা ঃ

- ✓ **প্যাকেজিং ঃ** প্রথমে সীলিং এবং পরে লেবেলিং করা হলে বোতলগুলোকে পরিবহণ এবং খুচরা বিতরনের জন্য বাক্সে বা কেসে প্যাক করতে হবে।
- ✓ **গুনগতমান নিয়ন্ত্রণ করা ঃ** বোতলগুলো সঠিকভাবে ফিলিং করা, সীলিং করা, লেবেলিং করা, ব্যাচ কোডিং করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য প্রত্যেকটি পর্যায়ে গুণগতমান নিয়ন্ত্রন ব্যবস্তা প্রয়োগ করতে হবে।

৯) সঞ্চয়স্থান এবং বিতরণ করা ঃ

- ✓ **সঞ্চংস্থান ঃ** প্যাকেজ করা পণ্যগুলোকে উপযুক্ত পরিবেশে (তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রিত) সংরক্ষণ করতে হবে যাতে উক্ত পণ্যসমূহের গুণগতমান এবং শেলফ লাইফ বজায় থাকে।
- ✓ **বিতরণ ঃ** প্যাকেজ করা পণ্যগুলি খুচরা, পাইকারী বিক্রেতা এবং সরাসারি ভোক্তাদের কাছে বিতরণ করার জন্য নিশ্চিত করতে হবে যে, পণ্যগুলোর সম্ভাব্য ক্ষতি প্রতিরোধ করা, সঠিকভাবে পরিবহন করা এবং বিতরণ করা হয়েছে।

ঙ) ভ্যাকুয়াম প্যাকেজিং ঃ

ভ্যাকুয়াম প্যাকেজিং হল খাদ্য প্যাকেজিংয়ের একটি পদ্ধতি যা প্যাকেজটি সীল করার আগে এটি থেকে বাতাস সরিয়ে দেয় অর্থাৎ বাতাস মুক্ত করা হয়। এই প্রক্রয়াটি বায়বীয় ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি হ্রাস করে এবং অক্সিডেশন প্রতিরোধ করে খাদ্য পণ্যের শেলফ লাইফ বাড়াতে সাহায্য করে। ভ্যাকুয়াম প্যাকেজিং খাবারের গঠন, গন্ধ এবং পুষ্টির মানও সংরক্ষণ করে।

- **<u>নিম্নে ভ্যাকুয়াম প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ</u>**

১) উপযুক্ত ভ্যাকুয়াম প্যাকেজিং সরঞ্জাম নির্বাচন করা ঃ

- ✓ ভ্যাকুয়াম প্যাকেজিং মেশিনের জন্য উপযুক্ত একটি সীলার মেশিন সংগ্রহ করতে হবে। কম পরিশরের জন্য হস্তচালিত ভ্যাকুয়াম সীলার এবং শিল্প কারখানায় ব্যবহার করার জন্য বড় চেম্বারের মত ভ্যাকুয়াম সীলার ব্যবহার করতে হবে।

২) খাবার প্রস্তুত করা ঃ

- ✓ ভ্যাকুয়াম প্যাকেজ করার জন্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য পরিষ্কার, প্রস্তুত, ভেজা বা আর্দ্র খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য আলাদা ট্যাগ ব্যবহার করতে হবে। এবং তা শুকানোর পরে প্যাকেজিং সম্পন্ন করতে হবে।

৩) উপযুক্ত প্যাকেজিং উপাদান নির্বাচন করা ঃ

- ✓ ভ্যাকুয়াম সীলার মেশিনের জন্য বিশেষভাবে ডিজাইন করা ভ্যাকুয়াম সীলার ব্যাগ বা রোল ব্যবহার করতে হবে। এই ব্যাগগুলিতে বিশেষ গঠন রয়েছে যা বাতাস কার্যকরভাবে অপসারণ করে থাকে।

৪) ব্যাগ কাটা এবং সীল করা ঃ

- ✓ ভ্যাকুয়াম-সীলার ব্যাগ বা রোলটি পছন্দসই দৈর্ঘ্যে কাটতে হবে এবং সীল করার জন্য খোলা প্রান্তে অতিরিক্ত জায়গা রাখতে হবে।
- ✓ মেশিনের সীলিং ফাংশন ব্যবহার করে ব্যাগের এক প্রান্ত সীল করতে হবে। বেশীরভাগে ভ্যাকুয়াম সীলারগুলিতে অভ্যন্তরীণ সীলিং ফাংশন রয়েছে।

৫) ব্যাগে খাবার লোড করা ঃ

- ✓ প্রস্তুত করা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ভ্যাকুয়াম ব্যাগে লোড করতে হবে। লোড করার সময় বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে সীলিং করার জন্য একপ্রান্তে পর্যাপ্ত খালি বা ফাকা জায়গা থাকে।

৬) ভ্যাকুয়াম ব্যাগ সীল করা ঃ

- ✓ ভ্যাকুয়াম সীলার মেশিনের ভ্যাকুয়াম চেম্বার ব্যাগের খোলা প্রান্তটি সেট করতে হবে।
- ✓ এরপর ভ্যাকুয়াম সিলিং প্রক্রিয়া চালু করতে হবে। পর্যাপ্ত ভ্যাকুয়াম স্তরে পৌঁছে গেলে ভ্যাকুয়াম মেশিনটি ব্যাগ থেকে বাতাস সরিয়ে ফেলবে এবং ব্যাগটি সীল করে দেবে।

৭) ভ্যাকুয়াম সীল করা প্যাকেজগুলি পরিদর্শন করা এবং সীল করা ঃ

- ✓ ভ্যাকুয়াম সীলিং প্রক্রিয়া সম্পন্ন হলে সীলগুলো বায়ুরোধী এবং সুরক্ষিত আছে কিনা তা পর্যবেক্ষণ করে দেখতে হবে।

৮) লেবেলিং এবং স্টোরেজ করা ঃ

- ✓ **লেবেলিং করা ঃ** পণ্যের নাম এবং প্যাকেজিংয়ের তারিখসহ প্যাকেজগুলো লেবেল করতে হবে।
- ✓ **স্টোরেজ করা ঃ** পণ্যের গুণগত মান এবং সতেজতা বজায় রাখার জন্য ভ্যাকুয়াম সীল করা প্যাকেজগুলো একটি শীতল এবং শুষ্ক জায়গায় সংরক্ষণ করতে হবে।

৯) প্যাকেজিং এবং মাননিয়ন্ত্রণ করা ঃ

- ✓ **প্যাকেজিং ঃ** প্রথমে ভ্যাকুয়াম সীলিং এবং পরে লেবেলিং করা হলে প্যাকেজিং পরিবহণ এবং খুচরা বিতরনের জন্য বাক্সে বা কেসে প্যাক করতে হবে।
- ✓ **গুনগতমান নিয়ন্ত্রণ করা ঃ** ভ্যাকুয়াম সীলিং করা প্যাকেজগুলো সঠিকভাবে ফিলিং করা, সীলিং করা, লেবেলিং করা, ব্যাচ কোডিং করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য প্রত্যেকটি পর্যায়ে গুণগতমান নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা প্রয়োগ করতে হবে।

চ) **টেট্রা প্যাক ঃ**

খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেমন - জুস, দুধ, স্যুপ এবং অন্যান্য তরল বা আধা-তরল পণ্যগুলির জন্য বহুল ব্যবহৃত এবং জনপ্রিয় একটি প্যাকেজিং হল টেট্রা প্যাক। এই ধরনের প্যাকেজিংয়ের একটি স্বতন্ত্র বৈশিষ্ট্য হল এর স্তরযুক্ত কাঠামো। স্তরগুলোর মধ্যে আছে পেপার বোর্ড, অ্যালুমিনিয়াম এবং প্লাষ্টিকের স্তর যা শক্তি, বাধা, সুরক্ষা এবং শেলফের স্থিতিশীলতার সমন্বয় প্রদান করে।

- **<u>নিম্নে ট্রেটা প্যাক প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ</u>**

১) পণ্য নির্বাচন এবং প্যাকেজ ডিজাইন করা ঃ

- ✓ পণ্য নির্বাচন ঃ টেট্রা প্যাক প্যাকেজিংয়ের জন্য উপযুক্ত একটি পণ্য নির্বাচন করতে হবে। সাধারণত পণ্যগুলোর মধ্যে রয়েছে পানীয়, তরল খাবার, এবং দুগ্ধজাত পণ্য।
- ✓ প্যাকেজ ডিজাইন ঃ ব্রান্ডিং, পণ্যের তথ্য এবং নিয়ন্ত্রক লেবেল অর্ন্তঃভুক্ত করে একটি আকর্ষণীয় প্যাকেজ ডিজাইন করতে হবে।

২) উপাদান প্রস্তুত করা ঃ

- ✓ **টেট্রা প্যাক শীট ঃ** প্যাকেজিং উপাদান সাধারণত একাধিক স্তর বিশিষ্ট হয়ে থাকে যেমন - পেপারবোর্ড, অ্যালুমিনিয়াম, এবং প্লাষ্টিক। এই উপাদানগুলো রোল বা শীট আকারে সংগ্রহ করা হয়। প্যাকেজিং উপকরণগুলো সঠিকভাবে সংরক্ষণ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে। সেই সাথে প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুযায়ী পরিচালনা করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ **মুদ্রণ ঃ** টেট্রা প্যাক প্যাকেজিং সামগ্রীতে গ্রাফিক্সের সাহায্যে পণ্যের তথ্য এবং অন্যান্য বিবরণ যোগ করতে হবে।

৩) জীবাণুমুক্তকরন করা (স্টেরিলাইজেশন) ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য বিশেষ করে দুগ্ধজাত পণ্য, পানীয়, জুস ইত্যাদি দীর্ঘ শেলফ লাইফের জন্য জীবাণুমুক্ত **(স্টেরিলাইজেশন)** করার প্রয়োজন হলে স্টেরিলাইজেশন করতে হবে।
- ✓ এই প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন করার ফলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য দীর্ঘ সময় ব্যবহারের জন্য নিরাপদ থাকবে।

৪) গঠন করা এবং সীলিং করা ঃ

- ✓ **গঠন করা ঃ** পণ্যের আয়তন এবং ডিজাইনের উপর ভিত্তি করে পছন্দমত প্যাকেজ আকৃতি (কার্টন বা পাউচ) তৈরী করতে টেট্রা প্যাক প্যাকেজিং মেশিন ব্যবহার করা হয়।
- ✓ **ফিলিং করা ঃ** তৈরীকৃত প্যাকেজে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ভরাট (ফিলিং) করার জন্য ফিলিং মেশিন ব্যবহার করতে হবে। ফিলিং মেশিন ব্যবহার করার ফলে সঠিক পরিমান নিশ্চিত করা যায়।
- ✓ **সীলিং করা ঃ** খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য টেট্রা প্যাকে ফিলিং করার পরে বাতাস এবং দূষক প্রবেশ থেকে রক্ষা করতে সীলিং করতে হবে। টেট্রা প্যাক প্যাকেজের ধরনের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন ধরনের সীলিং করার কৌশল ব্যবহার করা হয়, যেমন - তাপ সীলিং, তাপবিহীন সীলিং ইত্যাদি।

৫) গুণগতমান নিয়ন্ত্রন ঃ

- ✓ প্যাকেজ সম্পন্ন হওয়ার পরে পরিদর্শন করে নিশ্চিত করতে হবে যাতে কোন ধরনের ত্রুটি না থাকে। উদাহরনস্বরুপ বলা যেতে পারে লীকেজ, মুদ্রণ ত্রুটি ইত্যাদি।
- ✓ **ব্যাচ কোডিং ঃ** টেট্রা প্যাকগুলোতে ব্যাচ নাম্বার, উৎপাদন তারিখ, মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ, সর্বোচ্চ খুচরা মূল্য ইত্যাদি প্রিন্ট করে ব্যাচ কোডিং সম্পন্ন করা হয়। এই তথ্য মাননিয়ন্ত্রন এবং অণুসরন (ট্রেসিবিলিটি) করার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৬) সঞ্চয়স্থান এবং বিতরণ করা ঃ

- ✓ **সঞ্চয়স্থান ঃ** প্যাকেজ করা পণ্যগুলোকে উপযুক্ত পরিবেশে (তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রিত) সংরক্ষণ করতে হবে যাতে উক্ত পণ্যসমূহের গুণগতমান এবং শেলফ লাইফ বজায় থাকে।
- ✓ **বিতরণ ঃ** প্যাকেজ করা পণ্যগুলি খুচরা, পাইকারী বিক্রেতা এবং সরাসারি ভোক্তাদের কাছে বিতরণ করার জন্য নিশ্চিত করতে হবে যে, পণ্যগুলোর সম্ভাব্য ক্ষতি প্রতিরোধ করা, সঠিকভাবে পরিবহন করা এবং বিতরণ করা হয়েছে।

ছ) ফর্মিং ঃ

খাদ্যশিল্পে প্যকেজিংয়ের ক্ষেত্রে ফর্মিং বলতে প্যাকেজিং উপকরণসমূহ যেমন-প্লাষ্টিক, পেপারবোর্ড বা ফয়েলকে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য পছন্দসই প্যাকেজিং কাঠামোতে রুপ দেওয়ার প্রক্রিয়াকে বোঝায়। প্রয়োজনীয় প্যাকেজিংয়ের ধরন যেমন - ট্রে, কাপ ইত্যাদির গঠনের নির্দিষ্ট পদ্ধতির উপর নির্ভর করে উপাদান ব্যবহার করা হয়।

- <u>**নিম্নে ফর্মিং প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ**</u>

১) উপযুক্ত প্যাকেজিং উপাদান নির্বাচন এবং প্রস্তুত করা ঃ

- ✓ নির্দিষ্ট খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের উপর ভিত্তি করে সঠিক প্যাকেজিং উপাদান নির্বাচন করতে হবে যেমন - প্লাষ্টিক, পেপারবোর্ড, ফয়েল ইত্যাদি।
- ✓ দূষণ এবং ক্ষতি রোধ করতে পারে এমন প্যাকেজিং উপাদানগুলো সংরক্ষণ করা এবং সঠিকভাবে পরিচালনা করা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ উপাদানের বৈশিষ্ট্য বাড়ানোর জন্য যেমন-আবরণ বা স্তরিতকরণের প্রি-ট্রিটমেন্ট প্রক্রিয়া সম্পন্ন করতে হবে।

২) সরঞ্জাম নির্বাচন করা ঃ

- ✓ উপাদান এবং পছন্দসই প্যাকেজিং কাঠামোর উপর ভিত্তি করে সঠিক সরঞ্জাম নির্বাচন করতে হবে। সাধারণ ধরনের ফর্মিং সরঞ্জামের মধ্যে রয়েছে - থার্মোফর্মিং মেশিন, ডাই কাটিং মেশিন এবং ভ্যাকুয়াম ফর্মিং মেশিন।

৩) থার্মোফর্মিং (প্লাষ্টিক সামগ্রীর জন্য) করা ঃ

- ✓ **গরম করা ঃ** প্লাষ্টিকের শীটটি নমনীয় না হওয়া পর্যন্ত উত্তপ্ত করে ছাঁচে ফেলতে হবে।
- ✓ **গঠন করা ঃ** উত্তপ্ত শীটটি তারপর একটি ছাঁচ বা মোল্ডের মধ্যে স্থাপন করতে হবে এবং ভ্যাকুয়াম প্রয়োগ করতে হবে। এরপর শীটটি মোল্ডের উপর শক্তভাবে টেনে এনে পছন্দসই গঠন প্রদান করতে হবে।
- ✓ **কুলিং করা ঃ** গঠনের পরে, আকৃতি শক্ত করার জন্য উপাদানটিকে ঠান্ডা করতে হবে। বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে ঠান্ডা হবার পরে আকৃতির কোন পরিবর্তন না হয়।
- ✓ **ছাঁটাই করা ঃ** ঠান্ডা করার পরে অতিরিক্ত অংশ কেটে ফেলতে হবে অর্থাৎ ছাটাই করতে হবে। ফলে প্যাকেজিংয়ের গঠন নিখুত হবে।

৪) ডাই কাটিং করা (পেপার বোর্ড বা পাতলা উপকরনের জন্য) ঃ

- ✓ **কাটিং করা ঃ** পেপারবোর্ড বা পাতলা উপকরণগুলো কাটার জন্য একটি ডাই কাটিং মেশিন ব্যবহার করে পছন্দনই আকারে কাটতে হবে। ডাই কাটিংয়ে নির্দিষ্ট আকৃতি দেবার জন্য একটি ডাইস ব্যবহার করা হয়। এর মাধ্যমে আকৃতি ছোট বা বড় করা যায়।

- ✓ **এমবসিং করা (প্রয়োজন হলে) ঃ** ডাইং কাটিং করার পরে এসবসিং পদ্ধতির মাধ্যমে প্যাটার্ণ বা লোগো ডিজাইন করতে হবে।

৫) ভ্যাকুয়াম গঠন করা ঃ

- ✓ **গরম করা ঃ** থার্মোফর্মিয়ের মতো প্লাষ্টিকের শীটটি নমনীয় না হওয়া পর্যন্ত উত্তপ্ত করতে হবে।
- ✓ **গঠন করা ঃ** উত্তপ্ত শীটটি তারপর একটি ছাঁচ বা মোল্ডের মধ্যে স্থাপন করতে হবে এবং ভ্যাকুয়াম প্রয়োগ করতে হবে। এরপর শীটটি মোল্ডের উপর শক্তভাবে টেনে এনে পছন্দসই গঠন প্রদান করতে হবে।
- ✓ **কুলিং করা ঃ** গঠনের পরে, আকৃতি শক্ত করার জন্য উপাদানটিকে ঠান্ডা করতে হবে। বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে ঠান্ডা হবার পরে আকৃতির কোন পরিবর্তন না হয়।

৬) গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ এবং পরিদর্শন করা ঃ

- ✓ **চাক্ষুস পরিদর্শন করা ঃ** ফাটল বা অস্পূর্ণ আকৃতির মতো কোন ত্রুটির জন্য গঠিত পণ্যগুলো পরিদর্শন করতে হবে।
- ✓ **গুনগতমান নিয়ন্ত্রণ করা ঃ** গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য গঠিত পণ্যগুলোর নির্দিষ্ট মাত্রা এবং সহনশীলতা পূরন করতে হবে।

জ) **কার্টনিং ঃ**

খাদ্যশিল্পে কার্টনিং বলতে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সংরক্ষণ, পরিবহন এবং খুচরা প্রদর্শনের জন্য কার্টন বা বাক্সে রাখা বোঝায়। কার্টনিং স্বয়ংক্রিয়ভাবে করতে এবং কার্যকারিতা বাড়ানোর জন্য কার্টনিং মেশিন ব্যবহার করা হয়।

- **<u>নিম্নে কার্টনিং প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ</u>**

১) উপযুক্ত কার্টন নির্বাচন করা ঃ

- ✓ নির্দিষ্ট খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্যের উপর ভিত্তি করে উপযুক্ত উপকরন যেমন - কাগজ, ঢেউতোলা কাগজ, ইত্যাদি নির্বাচন করতে হবে।
- ✓ খাদ্যপণ্যের ওজনের উপর ভিত্তি করে প্যাকেজের আকার প্রস্তুত করতে হবে।

২) কার্টন প্রস্তুত করা ঃ

- ✓ কার্টন প্রস্তুত করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে শক্ত কাগজগুলো ভালোভাবে ভাজ করা যায় এবং কার্টনে ভালোভাবে আঠা এবং পিন লাগানো থাকে।
- ✓ প্যাকেজিংয়ের অখন্ডতা নিশ্চিত করার জন্য কার্টনে কোন ধরনের ছিড়া, অসমান বা অন্যকোন ত্রুটি না থাকে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

৩) কার্টনে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ভরাট করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য কার্টনে ভরাট করার ক্ষেত্রে দু'ধরনের পদ্ধতি প্রচলিত আছে যেমন - ক) হস্তচালিত এবং খ) স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতি।
- ✓ উৎপাদনের পরিমান এবং প্যাকেজ করা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরণের উপর নির্ভর করে কার্টনে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ভরাট করতে হবে।

৪) টেপিং বা সীলিং করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো কার্টনে ভরাট করা সম্পন্ন হলে তারপরে হাতের সাহায্যে বা স্বয়ংক্রিয়ভাবে গাম টেপ লাগাতে হবে। গামটেপ মূলত সংরক্ষণ, পরিবহন এবং বিতরণ সুবিধাজনক এবং নিরাপদ করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

৫) কোডিং এবং লেবেলিং করা ঃ

- ✓ কোডিং এবং লেবেলিং সরঞ্জাম ব্যবহার করে কার্টনগুলোতে ব্যাচ নাম্বার, উৎপাদন তারিখ, মেয়াদ উত্তীর্ণ হওয়ার তারিখ এবং অন্যান্য প্রয়োজনীয় তথ্য যোগ করতে হবে। পণ্যের তথ্য, বারকোড এবং ব্রান্ডিং সম্বলিত লেবেলগুলো সনাক্তকরণ এবং বিপনণের উদ্দেশ্যে কার্টনগুলোতে ব্যবহার করতে হবে।

৬) গুণগত মান নিয়ন্ত্রণ এবং পরিদর্শন করা ঃ

- ✓ পণ্যের যথাযথ বিন্যাস, সীলিং অখন্ডতা এবং সামগ্রীক প্যাকেজিংয়ের গুণগতমান পরিদর্শন করতে হবে। স্বয়ংক্রিয় ব্যবস্থায় দ্রুত ত্রুটি সনাক্ত করতে পারে এবং কার্টনের ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করতে সাহায্য করে।

ঝ) সঙ্কুচিত (শ্রিঙ্ক) প্যাকেজিং ঃ

শ্রিঙ্ক প্যাকেজিংয়ে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো প্লাষ্টিকের ফিল্মে শক্তভাবে মোড়ানো হয় এবং এরপর তাপ ব্যবহার করে পণ্যগুলোর চারপাশে ফিল্মটি সঙ্কুচিত করা হয়। বিভিন্ন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য একটি নিরাপদ প্যাকেজিং প্রদান করতে সাহায্য করে।

- **<u>নিম্নে শ্রিঙ্ক প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ</u>**

১. উপযুক্ত সঙ্কুচিত ফিল্ম নির্বাচন করা ঃ

- ✓ নির্দিষ্ট খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য উপযুক্ত শ্রিঙ্ক ফিল্ম নির্বাচন করতে হবে। ফিল্মের পুরুত্ব ইহার উপাদানের (পিভিসি, পলিথিন) উপর নির্ভর করে।
- ✓ সঙ্কুচিত ফিল্মটি পণ্যের তথ্য, পরিষ্কার বা মুদ্রিত হওয়া দরকার সে বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হবে।

২. পণ্য প্রস্তুত করা ঃ

- ✓ শ্রিঙ্ক ফিল্ম দিয়ে মোড়ানো হবে এমন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো পরিষ্কার করে প্রস্তুত করতে হবে।
- ✓ প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য শুষ্ক এবং আর্দ্রতা মুক্ত হতে হবে। কারন অতিরিক্ত আর্দ্রতা শ্রিঙ্ক ফিল্ম প্রক্রিয়াকে প্রভাবিত করতে পারে।

৩. শ্রিঙ্ক মেশিন সেট করা ঃ

- ✓ প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুযায়ী শ্রিঙ্ক র‌্যাপিং মেশিন সেট করতে হবে।
- ✓ মেশিনের বিভিন্ন প্যারামিটার যেমন গতি, তাপমাত্রা এবং ফিল্মের টান প্রয়োজন অনুযায়ী নির্ধারন করতে হবে।

৪. খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য লোড করা ঃ

- ✓ শ্রিঙ্ক ফিল্ম প্যাকেজিং মেশিনের কনভেয়ারে প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য লোড করতে হবে।
- ✓ নিশ্চিত করতে হবে যে, পন্যগুলো সমান ব্যবধানে এবং সঠিকভাবে শ্রিঙ্ক ফিল্মে মোড়ানো হয়।

৫. তাপ প্রয়োগ করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সঠিকভাবে মোড়ান সম্পন্ন করার পরে একটি তাপীয় টানেল বা চেম্বারের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত করতে হবে।
- ✓ তাপীয় টানেলে শ্রিঙ্ক ফিল্মটি নিয়ন্ত্রিত তাপের সান্নিধ্যে আসে এবং খাদ্য পণ্যের আকারের সাথে সামঞ্জস্য হয়।

৬. কুলিং করা ঃ

- ✓ শ্রিঙ্ক ফিল্মটি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের চারপাশে সঙ্কুচিত হবার পরে এটি তাপীয় টানেল থেকে বের করতে হবে।
- ✓ এরপর একটি ঠান্ডা জায়গায় রাখতে হবে বা প্রবেশ করাতে হবে।
- ✓ ঠান্ডা জায়গায় থাকার ফলে শ্রিঙ্ক ফিল্মটি শক্ত হবে এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সাথে শক্তভাবে লেগে থাকবে।

৭. গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ এবং পরিদর্শন করা ঃ

- ✓ অসম্পূর্ণ শ্রিঙ্ক বা অসম শ্রিঙ্ক হওয়ার মতো কোন ত্রুটি যেন না ঘটে সেদিকে বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে। এমন কিছু ঘটলে শ্রিঙ্ক ফিল্মটি খুলে যাবে বা ফেটে যাবে ।
- ✓ অসম্পূর্ণ শ্রিঙ্ক বা অসম শ্রিঙ্ক ফিল্ম পুনরায় প্যাকেজ করতে হবে।

৮. বিতরণের জন্য প্যাকেজিং করা ঃ

- ✓ বিতরণ কেন্দ্র, খুচরা বিক্রেতা বা ভোক্তাদের কাছে পরিবহনের জন্য শ্রিঙ্ক ফিল্মে মোড়ানো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলিকে র‌্যাপিং বা কার্টনিং করতে হবে।
- ✓ পরিবহনের সময় ক্ষতি রোধ করার জন্য যথাযথ স্ট্যাকিং নীতিমালা মেনে চলতে হবে।

ঞ) ব্লিস্টার প্যাকেজিং ঃ

ব্লিস্টার প্যাকেজিং খাদ্যশিল্পে একটি বহুল ব্যবহৃত পদ্ধতি যা পৃথক পৃথক খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেমন - বড়ি, চুইংগাম, ক্যান্ডি বা ছোট মিষ্টান্নগুলো প্যাকেজ করা হয়। ব্লিস্টার প্যাকেজিংয়ের পণ্যটির চারপাশে একটি প্লাষ্টিকের শীট তৈরী করা হয়। এরপর একটি অ্যালুমেনিয়াম ফয়েল দিয়ে সীল করা হয়।

- **<u>নিম্নে ব্লিস্টার প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ</u>**

১. উপযুক্ত উপকরণ নির্বাচন করা ঃ

- ✓ ব্লিস্টার প্যাকেজিংয়ের জন্য উপযুক্ত উকরণসমূহ নির্বাচন করতে হবে, যার মধ্যে আছে ব্লিস্টারগুলোর জন্য প্লাষ্টিকের ফিল্ম, পিইটি, এবং অন্যান্য উপযুক্ত উপকরণ।

- ✓ পিছনের অংশের জন্য সাধারণত অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল ব্যবহার করতে হবে। প্লাষ্টিকের ফিল্মের স্বচ্ছতা, অনমনীয়তা, এবং বাধাপ্রদানের বৈশিষ্ট্য, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সতেজতা এবং অখন্ডতা রক্ষা করা নীর্ভর করে।

২. ডিজাইন করা ঃ

- ✓ ব্র্যান্ডিং, পণ্যের তথ্য এবং নিয়ন্ত্রক সংস্থার প্রয়োজনীয়তা বিবেচনা করে ব্লিস্টার এবং পেছনের অংশ ডিজাইন করতে হবে। প্লাষ্টিকের ব্লিস্টার তৈরী করার জন্য নির্ধারিত মোল্ড (আকার) তৈরী করতে হবে।

৩. ব্লিস্টার গঠন করা ঃ

- ✓ ব্লিস্টার প্যাকেজিং মেশিনের সাহায্যে প্লাষ্টিকের ফিল্মে তাপ দিয়ে নমনীয় করতে হবে।
- ✓ প্লাষ্টিকের ফিল্মটিকে ব্লিস্টার করতে হলে নির্ধারিত মোল্ড ব্যবহার করতে হবে যাতে এগুরো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের আকার এবং আকৃতির সাথে মিলে যায়।
- ✓ এরপর ব্লিস্টার গঠন হলে এগুলোর আকার শক্ত করার জন্য ঠান্ডা করতে হবে।

৪. পণ্য ভরাট করা ঃ

- ✓ ম্যানুয়ালি বা অটোমেশন সরঞ্জাম ব্যবহার করে গঠিত ব্লিস্টারের আকারের সমান পৃথক পৃথক খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য রাখতে হবে।
- ✓ একটি আকর্ষণীয় এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ আকার তৈরী করতে ব্লিষ্টার প্যাকগুলোর মধ্যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোর যথাযথভাবে বসানো নিশ্চিত করতে হবে।

৫. সীলিং করা ঃ

- ✓ ব্লিস্টার প্যাকগুলোর উপর সুনির্দিষ্ট আকারের পিছনের অংশ সামঞ্জস্যতা অনুযায়ী সীলিং করতে হবে। একটি তাপ সীলিং মেশিন ব্যবহার করে সাধারণত ব্লিষ্টার প্যাক সীলিং সম্পন্ন করা হয়। এর ফলে প্যাকেজটি সুরক্ষিত থাকে।

৬. গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ এবং পরিদর্শন করা ঃ

- ✓ গুণগতমান নিয়ন্ত্রণের জন্য সঠিক সীলিং, পণ্য বসানো এবং সামগ্রীক প্যাকেজিং অখন্ডতা নিশ্চিত করার জন্য ব্লিস্টার প্যাকগুলো যথাযথভাবে পরিদর্শন করতে হবে।
- ✓ অসম্পূর্ণ সীল, আটকে থাকা বাতাস, বা ভূলভাবে সংযোজিত ব্লিস্টারের মধ্যে কোন ধরনের ক্রুটি রয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করে দেখতে হবে।

৭. লেবেলিং এবং ব্যাচ কোডিং করা ঃ

- ✓ ব্লিস্টার প্যাকেজিংয়ে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের তথ্য, পুষ্টি তথ্য, উৎপাদন তারিখ, মেয়াদ উত্তীর্ণে তারিখ, এবং অন্যান্য প্রয়োজনীয় বিবরণ সম্বলিত লেবেল ব্যবহার করতে হবে। অনুসন্ধান করা, এবং মান নিয়ন্ত্রনের উদ্দেশ্য ব্যাচ কোডিং সরঞ্জাম ব্যবহার করে ব্যাচ কোডিং সম্পন্ন করতে হবে।

৮. বিতরণ করা ঃ

- ✓ বিতরণ কেন্দ্র, খুচরা বিক্রেতা বা ভোক্তাদের কাছে পরিবহনের জন্য ব্লিস্টার প্যাকগুলো বক্সে বা কার্টনে প্যাক করতে হবে। পরিবহনের এবং সরবরাহের সময় ক্ষতি প্রতিরোধ করার জন্য সঠিকভাবে নাড়াচড়া এবং সুরক্ষা নিশ্চিত করতে হবে।

❑ খাদ্যশিল্পে প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার ধাপসমূহ ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ভোক্তাদের কাছে বিতরণের আগে এগুলোর প্রস্তুতি, সীলিং, লেবেলিং এবং বিতরণের সাথে জড়িত কার্যক্রমের ধারাবাহিকতাকে প্যাকেজিং প্রক্রিয়া বলা হয়। প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার প্রাথমিক উদ্দেশ্য হল খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোর গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যবিধি নিশ্চিত করার মাধ্যমে এগুলোকে পরিবহণ পরিদর্শন এবং ব্যবহারের জন্য উপযুক্ত করে তোলা। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো নিরাপত্তার সাথে, স্বাস্থ্যবিধি মেনে, এবং নিয়ন্ত্রক এবং শিল্পের মানগুলো নিশ্চিত করে ভোক্তাদের কাছে পৌছে দেবার জন্য প্যাকেজিং প্রক্রিয়াটি গুরুত্বপূর্ণ।

- **খাদ্য শিল্পের মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার ধাপগুলি নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুতি ঃ

প্যাকেজিং কার্যক্রম শুরু করার পূর্বে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটি প্রস্তুত করতে হবে। পণ্যটি প্যাকেজিংয়ের জন্য প্রস্তুত করার জন্য পরিষ্কার করা, জীবাণুমুক্ত করা, বাছাই করা, পরিদর্শন করা, কাটা এবং ছাটাই করা, অংশে বিভক্ত করা, ঠান্ডা করা, ওজন করা এবং পরিমাপ করা, মাননিয়ন্ত্রন করা এবং অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপগুলো অর্ন্তভুক্ত করতে হবে।

খ) প্যাকেজ নির্বাচন করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরনের উপর নির্ভর করে প্যাকেজিংয়ের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণসমূহ সংগ্রহ করতে হবে। প্যাকেজিং উপকরণসমূহ যেমন - বোতল, জার, পাউচ, ফয়েল প্যাক, লেবেল, এবং অন্যান্য প্যাকেঝিং উপাদানের গুণগতম মান নিশ্চিত করে প্রয়োজনানুযায়ী সংগ্রহ করতে হবে। খাবারের ধরন, শেলফ লাইফ, স্টোরেজ কন্ডিশন, এবং নিয়ন্ত্রক সংস্থার নির্দেশনা অনুয়ায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নির্বাচন নিশ্চিত করতে হবে।

গ) **ভরাট (ফিলিং) করা ঃ**

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং পাত্রে ভরাট করতে হবে। এই ধাপে স্বয়ংক্রিয় ফিলিং মেশিন জড়িত থাকে। স্বয়ংক্রিয় মেশিনের সাহায্যে সঠিক পরিমাণে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং পাত্রে ভরাট করা হয়। এছাড়াও ম্যানুয়ালি ফিলিং করা যেতে পারে।

ঘ) সীলিং অথবা ক্যাপিং করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সতেজতা, নিরাপত্তা এবং শেলফ লাইফ নিশ্চিত করার জন্য প্যাকেজিং পাত্রটির ধরনের উপর নির্ভর করে সীলিং অথবা ক্যাপিং করতে হবে। উদাহরণস্বরুপ, ফয়েল প্যাকের জন্য সীলিং করতে হবে এবং বোতল বা জার জাতীয় প্যাকেজিংয়ের জন্য ক্যাপিং করতে হবে।

ঙ) লেবেলিং করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের তথ্য, উপাদানের তালিকা, পুষ্টির তথ্য, মেয়াদ শেষ হওয়ার তারিখ এবং বারকোড সহ লেবেলগুলি প্যাকেজিংয়ের উপর প্রয়োগ করতে হবে। লেবেলগুলি নিয়ন্ত্রক সংস্থা এবং শিল্পের প্রয়োজনীয়তা মেনে চলে তা নিশ্চিত করতে হবে।

চ) ডেট কোডিং ঃ

ডেট কোডিং (তারিখ সংযোজন) এর মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্যাকেজিংয়ে মেয়াদউর্ত্তীণের তারিখ অথবা কত দিনের মধ্যে ব্যবহার করতে হবে তা উল্লেখ করা হয়। ডেট কোডিং এর মাধ্যমে ভোক্তা সাধারণ এবং খুচরা বিক্রেতারা পণ্যটির নিরাপদ ব্যবহার সম্পর্কে নিশ্চিত হতে পারে।

ছ) মান নিয়ন্ত্রন এবং পরিদর্শন করা ঃ

চূড়ান্ত প্যাকেজিংয়ের আগে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ওজন, গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যবিধি নিশ্চিত করার জন্য মাননিয়ন্ত্রন পরীক্ষা করতে হবে। এছাড়াও চাক্ষুস পরিদর্শনের মাধ্যমে যেকোন ধরনের বিচ্যুতি নির্দেশ করতে হবে। মান নিয়ন্ত্রন এবং পরিদর্শনকালে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ত্রুটি পরীক্ষা করা, সঠিকভাবে সীলিং এবং লেবেলিং করা হয়েছে তা নিশ্চিত করা অর্ন্তঃভুক্ত করা হয়। অর্থাৎ এটি একটি চূড়ান্ত পরিদর্শন সম্পন্ন করে।

জ) কার্টনিং করা ঃ

পরিবহন এবং খুচরা প্রদর্শনের জন্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের পৃথক পৃথক আইটেমগুলোকে সেকেন্ডারি প্যাকেজিং যেমন - বাক্স বা কার্টনে ভরাট করতে হবে। প্রাথমিক প্যাকেজিং রক্ষা করার জন্য সেকেন্ডারি প্যাকেজিং ব্যবহার করতে হবে। কার্টনিং নিশ্চিত করে যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো পরিবহণের সময় সুরক্ষিত থাকবে।

ঝ) স্টোরেজ করা ঃ

প্যাকেজিং শেষ হলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোকে সুনিয়ন্ত্রিত স্টোরেজ পরিবেশে রাখতে হবে। নিশ্চিত করতে হবে যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোর গুণগতমান এবং নিরাপত্তা বিঘ্নিত না হয়। স্টোরেজ করার ক্ষেত্রে তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, পর্যাপ্ত আলো, বায়ু চলাচল ইত্যাদি নিশ্চিত করতে হবে।

ঞ) পরিবহন (শিপিং) করা ঃ

সংরক্ষন (স্টোরেজ) এলাকা থেকে প্যাকেজিং করা এবং পরিদর্শন করা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোকে পরিবেশক (ডিস্ট্রিবিউটর), খুচরা বিক্রেতা (রিটেইলার) এবং সরাসরি ভোক্তাদের কাছে পাঠানোর জন্য শিপিং করা হয়। যথাযথ পরিচালনা (প্রোপার হ্যান্ডলিং) এবং পরিবহন শর্তগুলো নিশ্চিত করার মাধ্যমে সঠিক পরিবহন (শিপিং) নিশ্চিত করতে হবে।

খাদ্যশিল্পে প্যাকেজিং প্রক্রিয়া খাদ্যপণ্যে সুরক্ষা, শেলফ লাইফ বাড়ানো এবং ভোক্তাদের গুরুত্বপূর্ণ তথ্যপ্রদানে ভূমিকা পালন করে। বাজারের খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা এবং গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য এটি একটি সাবধানে পরিচালিত পরিচালিত এবং নিয়ন্ত্রিত প্রক্রিয়া।

সেলফ চেক ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-৩

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা (জ্ঞান) পরীক্ষা করুন ঃ

- **প্রশ্নের সঠিক সংক্ষিপ্ত উত্তর দিন।**

প্রশ্ন ১ ঃ খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ বলতে কি বোজায় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ২ ঃ খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনের কয়েকটি ধাপের নামন লিখুন ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৩ ঃ প্যাকেজিং বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৪ ঃ প্যাকেজিং কত প্রকার ও কি কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৫ ঃ র‌্যাপিং কি এবং কেন করা হয় ?

উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৩

প্রশ্ন ১ ঃ খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ বলতে কি বোজায় ?

উত্তর ঃ খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ বলতে কাঁচামাল এবং কৃষিজাত পণ্যকে ভোগ্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে রূপান্তর করার সাথে জড়িত ক্রিয়া এবং কৌশলগুলির ধারাবাহিকতা বোঝায়। এটি কাঁচামাল সংগ্রহ (সোর্সিং) থেকে শুরু করে প্রক্রিয়াজাত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের চূড়ান্ত প্যাকেজিং পর্যন্ত বিস্তৃত কার্যক্রমকে অর্ন্তঃভুক্ত করে। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের প্রাথমিক উদ্দেশ্যগুলি হল খাদ্যকে নিরাপদ করা, স্বাদ, টেক্সচার, চেহারা উন্নত করা এর শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করা। এছাড়াও খাদ্যপণ্যগুলিকে ভোক্তাদের জন্য আরও সুবিধাজনক করে তোলা।

প্রশ্ন ২ ঃ খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনের কয়েকটি ধাপের নামন লিখুন ?

উত্তর ঃ প্রস্তুতি গ্রহণ করা, পরিষ্কার করা, ছাকন, খোসা ছাড়ানো, চূর্ণ করা, শুকানো, শীতল করা, মিশ্রিত করা, মোল্ডিং করা, ফ্রিজিং করা, পক্কতা, মেটাল সনাক্তকরন, মিশ্রণ, সমাকারকরণ, পাস্তুরাইজেশন, আলট্রা হিট ট্রিটমেন্ট, জীবাণুমুক্তকরণ, কেন্দ্রিকরণ, ফিলিং, প্যাকেজিং, কোডিং, এবং গুদামজাতকরন।

প্রশ্ন ৩ ঃ প্যাকেজিং বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ প্যাকেজিং বলতে, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসমূহের সুরক্ষা, সংরক্ষণ, পরিবহন, প্রদর্শন এবং প্রচারের জন্য ব্যবহৃত পাত্র, উপকরণসমূহ বা মোড়ক নক্সা (ডিজাইন) করা এবং তৈরি করার প্রক্রিয়াকে বোঝায়।
এটি বিতরণ, বিক্রয় এবং ব্যবহারের জন্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোকে আবদ্ধ এবং সুরক্ষিত করতে বিভিন্ন ধরনের প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ব্যবহৃত হয়। উদাহরণস্বরুপ - কাগজ, পিচবোর্ড, প্লাষ্টিক, কাঁচ, ধাতু বা যৌগিক সামগ্রী ইত্যাদি। প্যাকেজিং বিভিন্ন আকারের হয়ে থাকে যেমন - বোতল, বাক্স, এবং ব্যাগ ইত্যাদি।

প্রশ্ন ৪ ঃ প্যাকেজিং কত প্রকার ও কি কি ?

উত্তর ঃ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরণ অনুযায়ী সাধারণত নিম্নলিখিত ধরনের প্যাকেজিং ব্যবহার করা হয়।

১। প্রাথমিক (প্রাইমারি) প্যাকেজিং।
২। দ্বিতীয় (সেকেন্ডারি) প্যাকেজিং।
৩। তৃতীয় (টার্শ্যারি) প্যাকেজিং।

প্রশ্ন ৫ ঃ র‍্যাপিং কি এবং কেন করা হয় ?

উত্তর ঃ খাদ্যশিল্পে উৎপাদনের ক্ষেত্রে র‍্যাপিং বলতে প্যাকেজিংয়ের মাধ্যমে সতেজতা রক্ষা করা, দূষণ রোধ করা, এবং সামগ্রিক উপস্থাপনাকে উন্নত করার জন্য প্রতিরক্ষামূলক উপকরণ দিয়ে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে আবদ্ধ করার প্রক্রিয়াকে বোঝায়। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন, প্যাকেজিংয়ের প্রয়োজনীয়তা, এবং শিল্পের মানদন্ডগুলির উপর নির্ভর করে র‍্যাপিংয়ের জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি এবং উপকরণ ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

শিখন ফল ১.২ - খাদ্যপণ্য অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সনাক্ত করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- খাদ্যপণ্যের প্রকারভেদ।
- প্যাকেজিং উপকরণসমূহ।
- উপকরণসমূহ চিহ্নিতকরণ।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. খাদ্যপণ্যের প্রকারভেদ তালিকাভুক্ত করা হয়েছে।
২. খাদ্যপণ্য অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ বর্ণনা করা হয়েছে।
৩. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবেঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ১.২

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
খাদ্যপণ্য অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সনাক্ত করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-১ থেকে ১.২-৩ • সেলফ চেক ঃ ১.২-১ থেকে ১.২-৩ • উত্তরপত্র ঃ ১.২-১ থেকে ১.২-৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-১

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ খাদ্যপণ্যের প্রকারভেদ তালিকাভুক্ত করতে পারবে।

- **খাদ্যপণ্যের প্রকারভেদ ঃ**

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের বৈশিষ্ট্য, উপাদান, প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি এবং ব্যবহারের উপর ভিত্তি করে খাদ্যপণ্যের বিভিন্ন প্রকারভেদ রয়েছে। এই প্রকারভেদগুলোর মাধ্যমে খাদ্যশিল্পে উৎপাদিত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসমূহকে বর্ণনা করা হয় এবং শ্রেণীবিভাগ করা হয়।

❖ **নিম্নে খাদ্যশিল্পে উৎপাদিত খাদ্যপণ্যের প্রকারভেদগুলো আলোচনা করা হল ঃ**

১) বেকারি ঃ
বেকারি খাদ্যপণ্যগুলোর মধ্যে পাউরুটি, কেক, পাস্তা, কুকিজ, পেস্ট্রি ইত্যাদি আমাদের বহুল পরিচিত। বেকারি খাদ্যপণ্যসমূহ প্রস্তুত করতে প্রধাণত বেকিং প্রক্রিয়া ব্যবহার করা হয়। যেখানে বেকিং তাপমাত্রা এবং সময় অত্যন্তগুরুত্ব পূর্ণ। প্রস্তুতকৃত বেকারি খাদ্যপণ্যসমূহ ভোক্তারা সরাসরি গ্রহণ করতে পারে অর্থাৎ খেতে পারে। প্রয়োজনে গরম করে নেওয়া ছাড়া বাড়তি কোন কাজ করতে হয় না। এছাড়া বেকারি পণ্যসমূহ যেমন - কুকিজ, পাস্তা , ইত্যাদি দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায়।
বাণিজ্যিক ভাবে বেকারি পণ্য উৎপাদনের জন্য বাণিজ্যিক ভাবে ডিজাইনকৃত যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং বাসনপত্রাদি ব্যবহার করা হয়। খাদ্যপণ্যসমূহের বেকারি আইটেম প্রস্তুত করা জন্য কয়েকটি ধাপ অনুসরণ করা হয় - ক) উপাদান প্রস্তুতি, খ) মিশ্রন, গ) গাঁজন (খামির ভিত্তিক পণ্যগুলির জন্য), শেপিং, প্রফিং ঘ) কুলিং ঙ) কোয়ালিটি কন্ট্রোল চ) প্যাকেজিং ছ) লেবেলিং জ) কোডিং এবং ঝ) স্টোরিং।
বেকারি খাদ্যপণ্যগুলি বিশ্বব্যাপী খুবই জনপ্রিয়। বেকারি জাতীয় খাদ্যপণ্যসমূহ বিভিন্ন আকার, আকৃতি, স্বাদ, গন্ধ এবং ফ্লেভারের হয়ে থাকে। এগুলো স্ন্যাক, ব্রেকফাস্ট বা ডিজার্ট হিসাবে গ্রহণ করা হয়। এছাড়াও এগুলো চা, কফি সহ বা স্বতন্ত্র মিষ্টি হিসাবে গ্রহন করা হয়।

২) বেভারেজ ঃ
বিভিন্ন ধরনের তরল খাদ্যপণ্য যেমন - জুস, কোমল পানীয়, এনার্জি ড্রিঙ্কস, ইলেকট্রোলাইট ড্রিঙ্কস, স্পোর্টস ড্রিঙ্কস ইত্যাদি বলতে আমরা সাধারণত পানীয় (বেভারেজ) আইটেম বুঝি। বেভারেজ খাদ্যপণ্যসমূহ সাধারণত - প্লাষ্টিক পিইট বোতল, গ্লাস বোতল, অ্যালুমিনিয়াম ক্যান, টেট্রা প্যাক ইত্যাদি প্যাকেজিং উপকরণ ব্যবহার করে বাজারজাত করা হয়। বেভারেজ আইটেম তৈরীর সাধারণ ধাপগুলোর মধ্যে রয়েছে - উপদান নির্বাচন, বাছাই করা, পরিষ্কার করা, মিশ্রিত করা, ব্লেন্ডিং করা, পাস্তুরাইজেশন করা, কুলিং করা, কার্বোনেশন করা, ফিলিং, লেবেলিং, ডেট কোডিং, প্যাকেজিং, র‍্যাপিং, কার্টুনিং এবং সংরক্ষণ করা।

৩) কনফেকশনারী ঃ
খাদ্যপণ্যসমূহের মধ্যে অপেক্ষাকৃত মিষ্টি জাতীয় পণ্যগুলো কনফেকশনারি হিসাবে গ্রহণ করা হয়। যেমন - চকলেট, ক্যান্ডি, ললিপপ ইত্যাদি। এগুলো তৈরীর সাধারণ ধাপগুলোর মধ্যে রয়েছে - প্রস্তুতি, পরিষ্কার, মিশ্রন, কুকিং, বয়েলিং, কুলিং, ফরমিং, মেটাল ডিটেক্টিং, সাইজিং, কুলিং (আবার), মেটাল ডিটেক্টিং (আবার), প্যাকেজিং, জার ফিলিং, কার্টুনিং, স্টোরিং ইত্যাদি।

৪) ডেইরী এন্ড আইসক্রিম ঃ
দুগ্ধজাত খাদ্যপণ্যসমূহ যেমন - দুধ, দই, চিজি, বাটার, কনডেন্সড মিল্ক, পাউডার মিল্ক, ঘি, আইসক্রিম ইত্যাদি খাদ্যপণ্যসমূহ ডেইরি এবং আইসক্রিম এর অর্ন্তভুক্ত। ডেইরি খাদ্যপণ্যসমূহ প্রক্রিয়াকরণের ধাপসমূহ হল - পরিষ্কার করা, দুধ সংগ্রহ করা, ছাঁকন করা, পৃথককরা, গুণগতমান নিশ্চিতকরণ, পাস্তুরাইজেশন, হোমজিনাইজেশন, ফিলিং, প্যাকেজিং, কার্টুনিং, স্টোরিং করা ইত্যাদি। আইসক্রিম খাদ্যপণ্যসমূহ প্রক্রিয়াকরণের ধাপসমূহের মধ্যে আছে - পরিষ্কার করা, মিশ্রিত করা, পাস্তুরাইজেশন, হোমোজিনাইজেশন, এজিং, ফ্লেভার এডিং, ফিলিং, ডেকোরেটিং আইটেম (বাদাম, ফল, চকলেট, চিপস বা কুকির দানা ইত্যাদি), ফ্রিজিং, প্যাকেজিং ইত্যাদি। ডেইরি এবং আইসক্রিম উভয় ক্ষেত্রেই ভোক্তাদের হাতে পৌঁছানো প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যসমূহের স্বাস্থ্যবিধি এবং গুণগতমান নিশ্চিত করতে প্রতিটি ধাপ খুবই গুরুত্ব সহকারে মেনে চলা হয়। এক্ষেত্রে উন্নত প্রযুক্তি এবং মান-নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং সুস্বাদু ডেইরি এবং আইসক্রিম পণ্য উৎপাদনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৫) মশলা ঃ

স্পাইস খাদ্যপণ্যসমূহের মধ্যে রয়েছে - হলুদের গুড়া, মরিচের গুড়া, ধনিয়ার গুড়া, জিরার গুড়া, গরম মশলার গুড়া, আদা পেষ্ট, রসুন পেষ্ট ইত্যাদি। মশলা প্রক্রিয়াকরণের ধাপগুলোর মধ্যে রয়েছে - ফসল সংগ্রহ করা, পরিষ্কার করা, ড্রাই করা, আকারে ছোট করে কাটা, গ্রাউন্ডিং, সিভিং, মিক্সিং, ব্লেন্ডিং, বাষ্প প্রয়োগ, প্যাকেজিং (পাউচ প্যাক, প্লাষ্টিক জার ইত্যাদি), স্টোরিং, গুনগত মান নিয়ন্ত্রন, ইত্যাদি। মশলাভেদে প্রক্রিয়াকরণের ধাপগুলো আলাদা আলাদা হতে পারে। সঠিক প্রক্রিয়াকরণের ধাপগুলো মেনে চলার মাধ্যমে মশলাগুলোর সতেজতা, গন্ধ এবং শক্তি বজায় রাখা সম্ভব।

৬) হিমায়িত খাবার (ফ্রোজেন ফুড) ঃ

হিমায়িত খাবার প্যাকেজিংয়ের জন্য এমন উপাদান প্রয়োজন যা হিমায়িত করা, সংরক্ষণ এবং পরিবহনের সময় গুনগতমান বজায় রেখে আর্দ্রতা, অক্সিজেন এবং ফ্রিজার বার্ণ থেকে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য কার্যকরভাবে রক্ষা করতে পারে। হিমায়িত খাবারের জন্য প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নির্বাচন করার সময় নির্দিষ্ট ধরনের খাবার, পছন্দমত শেলফ লাইফ, প্যাকেজিং প্রক্রিয়া, পরিবহণ এবং নিয়ন্ত্রক সংস্থার প্রয়োজনীয়তার মতো বিষয়গুলো বিবেচনা করা গুরুত্বপূর্ণ। হিমায়িত খাবারের জন্য ব্যবহৃত সাধারণ প্যাকেজিং উপকরণগুলির মধ্যে রয়েছে - পলিথিন (পিই), হাই-ডেনসিটি পলিথিন (এইচডিপিই), লো ডেনসিটি পলিথিন (এলডিপিই), পলিপ্রোপিলিন (পিপি) ফিল্ম, পলিয়েস্টার (PET) ফিল্ম, অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল নাইলন (পিএ) ফিল্ম, মাল্টি-লেয়ার লেমিনেট, ভ্যাকুয়াম-সিলযুক্ত ব্যাগ ইত্যাদি।

৭) উৎপাদিত টাটকা (ফ্রেস) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ঃ

উৎপাদিত টাটকা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোর মধ্যে প্যাকেজিং উপরকরণ নির্বাচন করার ক্ষেত্রে লক্ষ রাখতে হবে যে সেই সকল পণ্যগুলোর সতেজতা বজায় থাকে এবং শেলফ লাইফ প্রসারিত হতে সহায়তা করে। প্যাকেজিং উপাদানের পছন্দ প্রায়শই খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরণ, পরিবহন চাহিদা এবং ভোক্তাদের পছন্দের উপর নির্ভর করে। উৎপাদিত টাটকা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের কিছু উপকরণ যেমন ঃ প্লাষ্টিকের ব্যাগ, ফিল্ম, পলিথিন (পিই), মাইক্রোপারফোরেটেড ব্যাগ, জালি ব্যাগ, নেট ব্যাগ, কার্টন, প্লাষ্টিকের ট্রে, ঝুড়ি, ইকো ফ্রেন্ডলি ব্যাগ, পুনরায় ব্যবহার যোগ্য কাপড়ের ব্যাগ।

৮) দানাদার (সিরিয়াল) খাদ্যপণ্য ঃ

দানাদার খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য প্যাকেজিং নির্বাচন করার ক্ষেত্রে লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সেই সকল উপকরণসমূহ আর্দ্রতা, বাতাস, আলো এবং দূষণের থেকে রক্ষা করার পাশাপাশি ভোক্তাদের তথ্য প্রদান করে। প্যাকেজিং উপাদানের পছন্দ প্রায়শই দানাদার খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন, শেলফ লাইফ, ব্র্যান্ডিং এবং ভোক্তাসাধারণের সুবিধার মতো বিষয়গুলোর উপর নীর্ভর করে। দানাদার পণ্যের জন্য ব্যবহৃত কিছু সাধারণ প্যাকেজিং উপকরণের মধ্যে রয়েছে - কার্ডবোর্ডের বাক্স, পলিথিন প্যাক, প্লাষ্টিক প্যাক, জুটের ব্যাগ ইত্যাদি।

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-২ থেকে ১.২-৩

শিখন উদ্দেশ্যঃ

- **প্যাকেজিং উপকরনসমূহ বর্ণনা করতে পারবে।**
- **কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরনসমূহ চিহ্নিত করতে পারবে।**

❑ **প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ঃ**

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গ্রহণযোগ্যতা এবং সফলতা অনেকাংশে নির্ভর করে সঠিক প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নির্বাচনের উপর। উপযুক্ত প্যাকেজিং উপকরণ নির্বাচন নিছক সৌন্দর্য্য বর্ধনের জন্য করা হয়ে থাকে এমন নয়, এটি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সুরক্ষা, শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করা, নিরাপত্তা নিশ্চিত করা, স্থায়ীত্ব এবং ভোক্তা সাধারণের পছন্দকে প্রভাবিত করে। পচনশীল খাদ্যনামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোর অখন্ডতা নিশ্চিত করা থেকে শুরু করে তাঁকে রাখা পণ্যগুলোর জন্য ভোক্তাদের দৃষ্টি আকর্ষণ করা পর্যন্ত, সঠিক প্যাকেজিং উপাদান নির্বাচন করার একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এছাড়াও সঠিক প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নির্বাচন করা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন এবং বিপণনের জন্য একটি কৌশলগত ভিত্তি হিসাবে কাজ করে।

❑ খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত বিভিন্ন প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ

বেকারি ঃ

পেপারবোর্ড বক্স ঃ এগুলো কার্ডবোর্ড বক্স নামেও পরিচিত। এগুলো সাধারণত পেপারবোর্ড নামক একটি ঘন এবং অনমনীয় কাগজ ভিত্তিক উপাদান দিয়ে তৈরী করা হয়। এগুলোর বহুমুখী ব্যবহার রয়েছে। এছাড়াও সাধারণত ব্যবহৃত প্যাকেজিংয়ের বিকল্প হিসাবে ব্যবহার করা হয়। পেপারবোর্ডগুলো ব্রান্ডিং, পণ্য উপস্থাপনা এবং সামগ্রীক ভোক্তদের অভিজ্ঞতার জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।	
প্লাষ্টিক ব্যাগ ঃ প্লাষ্টিকের ব্যাগগুলো প্লাষ্টিকের উপকরণ দিয়ে তৈরী হালকা এবং নমনীয় পাত্র। এগুলো সাধারণত প্যাকেজিং করা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য পরিবহন করা, সংরক্ষণ করা এবং প্যাকেজ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। প্লাষ্টিকের ব্যাগগুলো বিভিন্ন আকার, আকৃতিতে এবং প্রকাওে আসে। প্লাষ্টিকের ব্যগগুলো নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যে ব্যবহারের জন্য নক্সা (ডিজাইন) করা হয়।	

বেভারেজ ঃ

বোতল - পি ই টি ঃ পলিথিন টেট্রাফথালেটের (পিইটি) সংক্ষিপ্ত রুপ হল পিইটি। এটি একটি পরিষ্কার শক্তিশালী এবং ওজনে হালকা প্লাষ্টিক বোতল যা খাদ্য এবং পানীয়ের প্যাকেজিংয়ে ব্যবহার করা হয় যেগুলোর মধ্যে রয়েছে বিশেষ করে জুস, ড্রিঙ্কস এবং পানি ইত্যাদি।	
বোতল - এইচ ডি পি ই ঃ এইচডিপিই হলে হাই ডেনসিটি পলিথিলিন। সাধারণত এটি প্লাস্টিকের বোতল, দুধের জ্বার, লাচ্ছির বোতল ইত্যাদি তৈরী করতে ব্যপকভাবে ব্যবহার করা হয়।	

গ্লাস বোতল ঃ একটি বহুল ব্যবহৃত এবং পুরনো প্যাকেজিং উপাদান হল গ্লাস বোতল। এটি সবচেয়ে নির্ভরযোগ্য এবং কম বিষাক্ত প্যাকেজিং উপাদান হিসাবে ব্যবহার করা হয়। উচ্চ মূল্যের পণ্যগুলো এখন কাঁচের পাত্রে সংরক্ষণ করা হয় কারণ এর সংরক্ষণ বৈশিষ্ট্য। খাদ্য সামগ্রী এবং পণ্য কার্বনেটেড সফট ড্রিঙ্কস, জুস, আচার, জ্যাম, জেলী, সস ইত্যাদি বিক্রয় এবং সংরক্ষনে গ্লাস বোতল ব্যবহার করা হয়।	
টেট্রা প্যাক ঃ এটি টেট্রা ব্রিক নামেও পরিচিত। এটি সাধারণত পানীয় এবং তরল খাবারের প্যাকেজিংয়ে এর জন্য ব্যবহার করা হয়। একধরনের শক্ত কাগজের প্যাকেজিংকে বোঝায় যা দুধ, জুস, স্যুপ, সস এবং অন্যান্য পানীয়ের মতো পণ্যগুলির জন্য ব্যপকভাবে ব্যবহৃত হয়। পচনশীল তরল পণ্যগুলি বায়ুরোধী করে রেফ্রিজারেশনের প্রয়োজন ছাড়াই সংরক্ষন এবং পরিবহনের জন্য টেট্রা প্যাকে খুবই উপযোগী।	
অ্যালুমিনিয়াম ক্যান ঃ মূলত অ্যালুমিনিয়াম বা টিন দিয়ে তৈরী জার বা কৌটাগুলোকে অ্যালুমিনিয়াম ক্যান বলা হয়। সহজে ভেঙ্গে যায়না বলে কাঁচের বিকল্প হিসাবে ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও টিন জাতীয় পণ্যের শেলফ লাইফ তুলনামূলক ভাবে বেশী হয়ে থাকে। খাদ্যসামগ্রী এবং খাদ্যপণ্য যেমন - ফলের জুস, ফ্রুটস পাল্প, কোমল পানীয়, গুঁড়া দুধ, মাছ ইত্যাদি প্যাকেজিং করার জন্য ক্যান ব্যবহার করা হয়।	

কনফেকশনারী ঃ

অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল ঃ একটি ঘূর্ণন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে অ্যালুমিনিয়ামকে বিভিন্ন পুরুত্বের শীটে পাতলা করে অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল তৈরী করা হয়। এর বিশেষ বৈশিষ্ট্য হল এগুলো হালকা এবং পাতলা। অ্যালুমিনিয়াম ফয়েলগুলোর ব্যবহারের মধ্যে রয়েছে চমৎকার আবৃত করা এবং বাধার বৈশিষ্ট্য, তাপ পরিবাহিতা এবং নমনীয়তা। অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল ব্যাপকভাবে প্যাকেজিং, রান্না, তাপ নিরোধক এবং অন্যান্য শিল্প ও গৃহস্থালীতে ব্যবহৃত হয়।	
সঙ্কুচিত (শ্রিঙ্ক পেপার) কাগজ - এলএলডিপি ঃ লিনিয়ার লো ডেনসিটি পলিথিলিন। এটি মূলত অনেক কম পূরত্বের হয়ে থাকে। কার্টনগুলো প্লাষ্টিক পেলেটে সাজানোর পরে, এলএলডিপি দিয়ে মোড়ানো হয় যাতে কার্টনগুলো নড়াচাড়া না করে বা পরে না যায়। অনেক সময় এটি খাদ্য সামগ্রীর ফয়েল তৈরী করার ক্ষেত্রেও ব্যবহার করা হয়।	
মোমযুক্ত (ওয়াক্সড পেপার) কাগজ ঃ একধরনের কাগজ যার উপরে মোমের প্রলেপ দেওয়া হয়। মোমের প্রলেপ থাকার কারনে এটি পানিরোধী বা গ্রীসপ্রুফ হয়। খাদ্য শিল্পে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করার পরে এগুলো মোড়ানোর জন্য মোমযুক্ত কাগজ ব্যবহার করা হয়।	
টিন ক্যান ঃ টিন ক্যান বা ক্যান নামেও পরিচিত, এক ধরনের নলাকার পাত্র যা প্রাথমিকভাবে ইস্পাত, টিন বা অ্যালুমিনিয়াম থেকে তৈরী এবং বিভিন্ন ধরনের পণ্য, বিশেষত খাদ্য এবং পানীয় প্যাকেজ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সুনিয়ন্ত্রিত অবস্থার অধীনে ক্যানে ভরাট করা হয়। এবং সীল করা হয়। এই সীলিং বা বায়ুরোধী প্রক্রিয়া খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সংরক্ষনে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।	

ডেইরি এন্ড আইসক্রিম ঃ

শ্রিঙ্ক পেপার - এলএলডিপি ঃ লিনিয়ার লো ডেনসিটি পলিথিলিন। এটি মূলত অনেক কম পূরত্বের হয়ে থাকে। কার্টনগুলো প্লাষ্টিক পেলেটে সাজানোর পরে, এলএলডিপি দিয়ে মোড়ানো হয় যাতে কার্টনগুলো নড়াচাড়া না করে বা পরে না যায়। অনেক সময় এটি খাদ্য সামগ্রীর ফয়েল তৈরী করার ক্ষেত্রেও ব্যবহার করা হয়।	
বোতল - এইচ ডি পি ই ঃ এইচডিপিই হলে হাই ডেনসিটি পলিথিলিন। সাধারণত এটি প্লাস্টিকের বোতল, দুধের জ্বার, লাচ্ছির বোতল ইত্যাদি তৈরী করতে ব্যপকভাবে ব্যবহার করা হয়।	
বোতল - কাঁচ (গ্লাস) ঃ একটি বহুল ব্যবহৃত এবং পুরনো প্যাকেজিং উপাদান হল গ্লাস বোতল। এটি সবচেয়ে নির্ভরযোগ্য এবং কম বিষাক্ত প্যাকেজিং উপাদান হিসাবে ব্যবহার করা হয়। উচ্চ মূল্যের পণ্যগুলো এখন কাঁচের পাত্রে সংরক্ষণ করা হয় কারণ এর সংরক্ষণ বৈশিষ্ট্য। খাদ্য সামগ্রী এবং পণ্য কার্বনেটেড সফট ড্রিঙ্কস, জুস, আচার, জ্যাম, জেলী, সস ইত্যাদি বিক্রয় এবং সংরক্ষনে গ্লাস বোতল ব্যবহার করা হয়।	
প্লাষ্টিক বক্স ঃ প্লাষ্টিকের সামগ্রী থেকে তৈরী এক ধরনের অনমনীয়, সাধারণত আয়তক্ষেত্রাকার বা বর্গাকার পাত্রকে প্লাষ্টিক বক্স বলে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো বিভিন্ন কারনে সংরক্ষণ এবং প্রস্তুতিতে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। প্লাষ্টিকের বক্সগুলো প্রয়োজন অনুযায়ী পাতলা বা মোটা এবং আকারের পরিবর্তন করে তৈরী করা যেতে পারে।	

স্পাইস ঃ

ফয়েল প্যাক ঃ ফয়েল প্যাকেট নামেও পরিচিত। ফয়েল পেপার থেকে ফয়েল প্যাক প্রস্তুত করা হয়। বায়ু এবং তাপরোধী করে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সংরক্ষণ করার জন্য এটি বহুলভাবে ব্যবহৃত হয়।	
পাষ্টিক জার ঃ প্লাস্টিক দিয়ে প্রস্তুত করা হয়। সাধারণত কনফেকশনারী জাতীয় পণ্য প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে প্লাস্টিক জার বহুল ব্যবহৃত হয়। এছাড়াও গ্লাস দ্বারা জার তৈরী করা হয় যা মূলত সস, কেচাপ, জ্যাম, জেলী, পিকেলস চাটনী, ইত্যাদি প্যাকেজিং করা হয়।	
গ্লাস জার ঃ কাঁচের বোতল বা কাচেঁর বয়াম (জার) কাঁচ থেকে তৈরী পাত্র যা সাধারণত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য, পানীয় প্যাকেজিং এবং সংরক্ষণের জন্য ব্যবহার করা হয়। কাঁচের জারগুলো তাদের স্বচ্ছতা, স্থায়িত্ব এবং নিরাপদের জন্য বৈশিষ্ট্যগুলোর জন্য প্যাকেজিংয়ে বহুল ব্যবহৃত হয়।	

ফ্রোজেন ফুড ঃ

প্লাষ্টিক ট্রে ঃ প্লাস্টিক থেকে তৈরী এক ধরণের প্যাকেজিং পাত্রকে বোঝায় যা খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের জন্য বিশেষভাবে ডিজাইন করা হয়। এগুলো সাধারণত হিমায়িত খাবার, শাকসব্জী, ফল এবং অন্যান্য হিমায়িত খাবারসহ বিভিন্ন হিমায়িত আইটেম প্যাকেজ ব্যবহার করা জন্য ব্যবহার করা হয়। এগুলোর বিশেষ বৈশিষ্ট্য হল কম তাপমাত্রা গ্রহণ করার। এরফলে হিমায়িত খাবারের গুণগতমান বজায় রাখতে, উৎপাদনকারী এবং ভোক্তাদের জন্য সুবিধা প্রদান করে।	
ফ্লেক্সিবল ফয়েল ঃ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য নমনীয় (ফ্লেক্সিবল) ফয়েল বলতে এক ধরণের প্যাকেজিং উপাদান বোঝায় যা অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল এবং নমনীয়তা উভয়ের গুণাবলীকে একত্রিত করে তৈরী করা হয়। এটি হিমায়িত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং, নিরাপত্তা, এবং সংরক্ষনের জন্য উপযুক্ত করে তোলে। এই বিশেষ ধরনের ফয়েল পেপারটি আর্দ্রতা, বাতাস এবং আলোর বিরুদ্ধে বাধা প্রদান করে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো সুরক্ষা প্রদান করে।	
পেপার বক্স ঃ হিমায়িত খাবারের জন্য কাগজের বাক্স (পেপার বক্স) বলতে কাগজ বা পেপারবোর্ড সামগ্রী থেকে তৈরি একটি প্যাকেজিং বক্স বোঝায় যা বিভিন্ন ধরণের হিমায়িত খাদ্য পণ্যগুলিকে ধরে রাখতে এবং নিরাপদ রাখার জন্য বিশেষভাবে নক্সা বা ডিজাইন করা হয়। কাগজের বাক্সগুলি হিমায়িত তাপমাত্রা সহ্য করার জন্য এবং হিমায়িত খাবারের গুণমান সংরক্ষণের জন্য একটি উপযুক্ত পরিবেশ প্রদান করার জন্য তৈরী করা হয়। এছাড়াও এগুলোর উপর বিভিন্ন ধরনের ডিজাইন করা যায় বলে দৃষ্টিনন্দন করে তৈরী করা যায়।	
কাগজের কার্টন ঃ কাগজ দ্বারা তৈরী একধরনের কার্টন। যা তৈরী করার জন্য বিশেষ ধরনের প্লেইন কাগজ ও ঢেউতোলা (করোগেটেড) কাগজ ব্যবহার করা হয়। এটি মূলত সেকেন্ডারি প্যাকেজিং এবং কিছু কিছু ক্ষেত্রে টারসিয়ারি প্যাকেজিংয়েও ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এটি বিভিন্ন স্তর বিশিষ্ট হয়ে থাকে, যেমন - থ্রি প্লাই, ফাইভ প্লাই এবং সেভেন প্লাই।	

উৎপাদিত টাটকা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ঃ

প্লাষ্টিক র‌্যাপার ঃ প্লাষ্টিকের মোড়ক বলতে প্লাষ্টিকের সামগ্রী থেকে তৈরী এক ধরণের প্যাকেজিং বোঝায় যা বিশেষভাবে বিভিন্ন ধরণের তাজা ফল, শাকসব্জী এবং অন্যান্য পচনশীল খাদ্য আইটেমকে আবদ্ধ এবং সুরক্ষা করার জন্য ডিজাইন করা হয়। এগুলো পণ্যের শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করতে, গুণগতমান বজায় রাখতে এবং বাহ্যিক কারণগুলির বিরুদ্ধে একটি বাধা প্রদান করার জন্য ব্যবহৃত হয়।	
স্রিঙ্ক র‌্যাপিং ট্রে ঃ একটি প্লাস্টিকের ট্রেতে রাখা তাজা ফল, শাকসব্জী বা অন্যান্য পচনশীল খাদ্য আইটেম সমূহকে একটি প্লাষ্টিকের ফিল্মের সাহায্যে ধারণকারী ট্রের চারপাশে শক্তভাবে মোড়ানো হয়। এগুলো হিমায়িত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা এবং গুণগতমান নিশ্চিত করার পাশাপাশি একটি নিরাপদ এবং প্রতিরক্ষামূলক প্যাকেজিং সমাধান প্রদান করে।	

দানাদার খাদ্যপণ্য ঃ

প্লাষ্টিক প্যাক ঃ প্লাষ্টিকের প্যাক বলতে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সংরক্ষণ এবং সুরক্ষার জন্য ডিজাইন করা প্লাষ্টিক সামগ্রী থেকে তৈরী একটি বিশেষ পাত্র বা ঘের বোঝায়। এই প্যাকগুলো নিম্ন তাপমাত্রা সহ্য করার জন্য, আর্দ্রতা এবং বাতাসের বিরুদ্ধে একটি বাধা প্রদান করার জন্য এবং স্টোরেজ, পরিবহনের সময় এবং ভোক্তাদের কাছে পৌছানো পর্যন্ত খাদ্যের সংরক্ষণ এবং গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য তৈরী করা হয়। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেমন - ফ্লেক্স, গ্রানোলা, ওটস এবং অন্যান্য খাদ্যপণ্যগুলোর প্যাকেজিংয়ে প্লাষ্টিক প্যাক ব্যবহার করা হয়।	
ফয়েল প্যাক ঃ দানাদার খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোকে প্যাকেজিং করা এবং সুরক্ষা প্রদানের জন্য একটি ফয়েলের একটি স্তর বা একটি ফয়েল স্তরসহ উপাদানের সংমিশ্রন ব্যবহার করে। ফয়েল প্যাক ব্যবহারের ফলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসমূহকে সংরক্ষণ, সুরক্ষা এবং বিপণনের সাথে সম্পর্কিত বিশেষ কিছু সুবিধাদি প্রদান করে থাকে যেমন_ আর্দ্রতা এবং অক্সিজেনের বিরুদ্ধে সুরক্ষা, শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করা, স্বচ্ছতা এবং ব্রান্ডের প্রদর্শন, ব্রান্ডিং সুযোগ ইত্যাদি।	
ব্যাগ ঃ বলতে ব্যাগ সাধারণত বিভিন্ন ধরনের দানাদার খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য রাখা এবং সুরক্ষা প্রদানের জন্য ডিজাইন করা এক ধরনের প্যাকেজিং বোঝায়। ব্যাগগুলোতে সাধারণত ফ্লেক্স, গ্রানোলা, ওটস এবং অন্যান্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য রাখা হয়। ব্যাগুলো সাধারণত এমন উপকরণ দিয়ে তৈরী করা হয় যা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোর স্বাদ, নিরাপত্তা এবং সতেজতা বজায় রাখতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।	

❑ **কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরনসমূহ চিহ্নিত করা ঃ**

প্যাকেজিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করা একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কাজ। একটি সুনির্দিষ্ট প্যাকেজিং কাজের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণসমূহ চিহ্নিত করা এবং নির্বাচন করার উপর খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সামগ্রিক নিরাপত্তা এবং অন্যান্য বিষয়গুলো নীর্ভর করে। প্যাকেজিং উপকরণসূ সনাক্ত করা একটি পদ্ধতিগত প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা, স্বাস্থ্যবিধি এবং সরবরাহ নিশ্চিত করা যায়।

☐ **কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ চিহ্নিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোচনা করা হলো ঃ**

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা চিহ্নিত করা ঃ

- ✓ প্যাকেজিং প্রক্রিয়া শুরু করার আগে, কাজের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে স্পষ্ট ধারনা নিতে হবে।
- ✓ এতে প্যাকেজ করা পণ্যের ধরণ, আকার, ওজন এবং এমন কোন বিশেষ বৈশিষ্ট্য যা প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নির্বাচনকে প্রভাবিত করতে পারে এমন সকল কিছু অর্ন্তঃভুক্ত করতে হবে।

২. পণ্যের বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করা ঃ

- ✓ পণ্যের নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য যেমন এর ভঙ্গুরতা, পচনশীলতা বিবেচনা করতে হবে। উদাহরণস্বরুপ - ভঙ্গুর আইটেমগুলোর জন্য প্রতিরক্ষামূলক প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ব্যবহার করতে হবে, পচনশীল আইটেমগুলোর জন্য নিরাপত্তা প্রদান করতে পারে এমন উপকরণ নির্বাচন করতে হবে।
- ✓ এছাড়াও পণ্যের প্রকৃতি বিশ্লেষণ করতে হবে যেমন - আকার, আকৃতি ইত্যাদি।
- ✓ পরিবেশগত কারণগুলির প্রতি সংবেদনশীলতা যেমন - আর্দ্রতা, আলো, তাপমাত্রার প্রভাবের মতো বিষয়গুলির প্রতি সংবেদনশীলতা বিবেচনা করে প্যাকেজিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করতে হবে।

৩. সংরক্ষন এবং পরিবহন মূল্যায়ন করা ঃ

- ✓ **সংরক্ষণ** ঃ সংরক্ষনের সময় পরিবেশের অবস্থা যেমন - তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন, আর্দ্রতা ইত্যাদি মূল্যায়ন করে প্যাকেজিং উপকরণসমূহ চিহ্কিক করতে হবে।
- ✓ **পরিবহণ** ঃ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো পরিবহন করার সময় ভিন্ন ভিন্ন বিষয় যেমন - স্ট্যাকিং, কম্পন, ঝাকুনী, চাপ, ইত্যাদি বিবেচনা করে প্যাকেজিং উপকরনসমূহ চিহ্নিত করতে হবে।

৪. খরচ এবং স্থায়ীত্ব বিবেচনা করা ঃ

- ✓ উৎপাদন, সংরক্ষন এবং পরিবহন খরচসহ প্যাকেজিং উপকরণের জন্য বরাদ্দকৃত বাজেট নির্ধারন করতে হবে।
- ✓ নির্বাচিত উপকরনের ব্যয়-কার্যকারিতা মূল্যায়ন করতে হবে এবং স্থায়ীত্ব বিবেচনা করতে হবে।

৫. নিয়ন্ত্রক সংস্থার প্রয়োজনীয়তা নিশ্চিত করা ঃ

- ✓ নিশ্চিত করতে হবে যে নির্বাচিত প্যাকেজিং উপকরণ যেকোন প্রাসঙ্গিক প্রবিধান মেনে চলে। বিশেষ করে খাদ্য শিল্পের জন্য কোন নিরাপত্তা নির্দেশিকা থাকলে তা নিশ্চিত করে।

৬. প্যাকেজিং মেশিনের সাথে সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করা ঃ

- ✓ ব্যবহৃত প্যাকেজিং মেশিনটি বিবেচনায় আনতে হবে। নিশ্চিত করতে হবে যেন প্যাকেজিং উপকরনটি মেশিনের সাথে সামঞ্জস্য পূর্ণ হয়। ভিন্ন ভিন্ন মেশিনের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহের চাহিদা বা প্রয়োজনীয়তা ভিন্ন ভিন্ন হতে পারে, যেমন - প্যাকেজিং উপকরনসমূহের পুরুত্ব, আকার, প্রকার ইত্যাদি।

৭. উপযুক্ত প্যাকেজিং উপকরণ নির্বাচন করা ঃ

- ✓ কাজের প্রয়োজনীতার উপর ভিত্তি করে সবচেয়ে উপযুক্ত প্যাকেজিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করতে হবে। উদাহরণস্বরুপ - কার্ডবোর্ডের বাক্স, প্লাষ্টিকের পাত্র, ব্যাগ, মোড়ক বা পণ্যের প্রকৃতির উপর নীর্ভর করে অন্যান্য বিশেষ উপকরণসমূহ অর্ন্তঃভুক্ত করতে হবে।

সেলফ চেক - ১.২-১ থেকে ১.২-৩

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা (জ্ঞান) পরীক্ষা করুন ঃ

- **প্রশ্নের সঠিক সংক্ষিপ্ত উত্তর দিন।**

প্রশ্ন ১ ঃ বেকারি খাদ্যপণ্য বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ২ ঃ ডেইরী এবং আইসক্রিম জাতীয় খাদ্যপণ্যগুলো কি কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৩ ঃ প্যাকেজিং উপকরণ পিইটি কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৪ ঃ ঃ টেট্রা প্যাক কি এবং কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৫ ঃ ফয়েল প্যাক কি এবং কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৬ ঃ প্লাষ্টিক ট্রে কি এবং কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৭ ঃ প্যাকেজিং উপকরণ ব্যগ কি এবং কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

উত্তরপত্র -১.২-১ থেকে ১.২-৩

প্রশ্ন ১ ঃ বেকারি খাদ্যপণ্য বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ বেকারি খাদ্যপণ্যগুলোর মধ্যে পাউরুটি, কেক, পাস্তা, কুকিজ, পেস্ট্রি ইত্যাদি আমাদের বহুল পরিচিত। বেকারি খাদ্যপণ্যসমূহ প্রস্তুত করতে প্রধাণত বেকিং প্রক্রিয়া ব্যবহার করা হয়। যেখানে বেকিং তাপমাত্রা এবং সময় অত্যন্তগুরুত্ব পূর্ণ। প্রস্তুতকৃত বেকারি খাদ্যপণ্যসমূহ ভোক্তারা সরাসরি গ্রহণ করতে পারে অর্থাৎ খেতে পারে। প্রয়োজনে গরম করে নেওয়া ছাড়া বাড়তি কোন কাজ করতে হয় না। এছাড়া বেকারি পণ্যসমূহ যেমন - কুকিজ, পাস্তা , ইত্যাদি দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায়।

প্রশ্ন ২ ঃ ডেইরী এবং আইসক্রিম জাতীয় খাদ্যপণ্যগুলো কি কি ?

উত্তর ঃ দুগ্ধজাত খাদ্যপণ্যসমূহ যেমন - দুধ, দই, চিজি, বাটার, কনডেন্সড মিল্ক, পাউডার মিল্ক, ঘি, আইসক্রিম ইত্যাদি খাদ্যপণ্যসমূহ ডেইরি এবং আইসক্রিম এর অর্ন্তভুক্ত। ডেইরি খাদ্যপণ্যসমূহ প্রক্রিয়াকরণের ধাপসমূহ হল - পরিষ্কার করা, দুধ সংগ্রহ করা, ছাঁকন করা, পৃথককরা, গুণগতমান নিশ্চিতকরণ, পাস্তুরাইজেশন, হোমজিনাইজেশন, ফিলিং, প্যাকেজিং, কার্টুনিং, স্টোরিং করা ইত্যাদি। আইসক্রিম খাদ্যপণ্যসমূহ প্রক্রিয়াকরণের ধাপসমূহের মধ্যে আছে - পরিষ্কার করা, মিশ্রিত করা, পাস্তুরাইজেশন, হোমোজিনাইজেশন, এজিং, ফ্লেভার এডিং, ফিলিং, ডেকোরেটিং আইটেম (বাদাম, ফল, চকলেট, চিপস বা কুকির দানা ইত্যাদি), ফ্রিজিং, প্যাকেজিং ইত্যাদি।

প্রশ্ন ৩ ঃ প্যাকেজিং উপকরণ পিইটি কি ?

উত্তর ঃ পলিথিন টেট্রাফথালেটের (পিইটি) সংক্ষিপ্ত রুপ হল পিইটি। এটি একটি পরিষ্কার শক্তিশালী এবং ওজনে হালকা প্লাষ্টিক বোতল যা খাদ্য এবং পানীয়ের প্যাকেজিংয়ে ব্যবহার করা হয় যেগুলোর মধ্যে রয়েছে বিশেষ করে জুস, ড্রিঙ্কস এবং পানি ইত্যাদি।

প্রশ্ন ৪ ঃ ঃ টেট্রা প্যাক কি এবং কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ এটি টেট্রা ব্রিক নামেও পরিচিত। এটি সাধারণত পানীয় এবং তরল খাবারের প্যাকেজিংয়ে এর জন্য ব্যবহার করা হয়। একধরনের শক্ত কাগজের প্যাকেজিংকে বোঝায় যা দুধ, জুস, স্যুপ, সস এবং অন্যান্য পানীয়ের মতো পণ্যগুলির জন্য ব্যপকভাবে ব্যবহৃত হয়। পচনশীল তরল পণ্যগুলি বায়ুরোধী করে রেফ্রিজারেশনের প্রয়োজন ছাড়াই সংরক্ষন এবং পরিবহনের জন্য টেট্রা প্যাকে খুবই উপযোগী।

প্রশ্ন ৫ ঃ ফয়েল প্যাক কি এবং কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ এগুলো ফয়েল প্যাকেট নামেও পরিচিত। ফয়েল পেপার থেকে ফয়েল প্যাক প্রস্তুত করা হয়। বায়ু এবং তাপরোধী করে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সংরক্ষণ করার জন্য এটি বহুলভাবে ব্যবহৃত হয়।

প্রশ্ন ৬ ঃ প্লাষ্টিক ট্রে কি এবং কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ প্লাস্টিক থেকে তৈরী এক ধরণের প্যাকেজিং পাত্রকে বোঝায় যা খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের জন্য বিশেষভাবে ডিজাইন করা হয়। এগুলো সাধারণত হিমায়িত খাবার, শাকসজী, ফল এবং অন্যান্য হিমায়িত খাবারসহ বিভিন্ন হিমায়িত আইটেম প্যাকেজ ব্যবহার করা জন্য ব্যবহার করা হয়। এগুলোর বিশেষ বৈশিষ্ট্য হল কম তাপমাত্রা গ্রহণ করার। এরফলে হিমায়িত খাবারের গুণগতমান বজায় রাখতে, উৎপাদনকারী এবং ভোক্তাদের জন্য সুবিধা প্রদান করে।

প্রশ্ন ৭ ঃ প্যাকেজিং উপকরণ ব্যগ কি এবং কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ বলতে ব্যাগ সাধারণত বিভিন্ন ধরনের দানাদার খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য রাখা এবং সুরক্ষা প্রদানের জন্য ডিজাইন করা এক ধরনের প্যাকেজিং বোঝায়। ব্যাগগুলোতে সাধারণত ফ্লেক্স, গ্রানোলা, ওটস এবং অন্যান্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য রাখা হয়। ব্যাগুলো সাধারণত এমন উপকরণ দিয়ে তৈরী করা হয় যা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোর স্বাদ, নিরাপত্তা এবং সতেজতা বজায় রাখতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

শিখন ফল ১.৩ - প্যাকেজিং সরঞ্জামাদিসমূহ সনাক্ত করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- প্যাকেজিং মেশিন।
- প্যাকেজিং যন্ত্রপাতি।
- প্যাকেজিং মেশিনের কার্যাবলী।
- প্যাকেজিং যন্ত্রপাতির কার্যাবলী।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. প্যাকেজিংয়ের জন্য যন্ত্রপাতি এবং মেশিন তালিকাভুক্ত করা হয়েছে।
২. খাদ্য শিল্পের চাহিদা অনুযায়ী যন্ত্রপাতি এবং মেশিন চিহ্নিত করা হয়েছে।
৩. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং মেশিনের কার্যাবলি বর্ণনা করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবেঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ১.৩

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
প্যাকেজিং সরঞ্জামাদিসমূহ সনাক্ত করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৩ • সেলফ চেক ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৩ • উত্তর পত্র ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৩

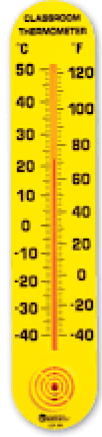
ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৩

<u>**শিখন উদ্দেশ্য ঃ**</u>

- **প্যাকেজিংয়ের জন্য যন্ত্রপাতি এবং মেশিন তালিকাভুক্ত করা হয়েছে।**
- **খাদ্য শিল্পের চাহিদা অনুযায়ী যন্ত্রপাতি এবং মেশিন চিহ্নিত করা হয়েছে।**
- **কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং মেশিনের কার্যাবলি বর্ণনা করা হয়েছে।**

❑ **কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং যন্ত্রপাতির (টুলস) কার্যাবলি বর্ণনা ঃ**

স্ক্রু-ড্রাইভার ঃ এটি একটি সাধারণ যন্ত্র যা স্ক্রু খোলা, বন্ধ করা, লুজ করা এবং টাইট দেবার জন্য ব্যবহার করা হয়। এর দুইটি অংশ থাকে। প্রথম অংশ একটি ফ্ল্যাট বা ক্রস আকৃতির প্রান্তসহ ধাতব রড যা স্ক্রুর উপর ফিট হয়। অন্য অংশটি হাতল যা কাঠঁ বা প্লাষ্টিক দিয়ে তৈরী করা হয়।	
ডালি (স্প্যানার) ঃ একটি একটি ধাতব সরঞ্জাম। ষড়ভুজ, বর্গক্ষেত্র, বা অন্যান্য আকুতির মাথাসহ নাট, বোল্ট এবং অন্যান্য টাইটকরার (ফাস্টেনার) গুলোকে শক্ত (টাইট) এবং আলগা (লুজ) করার জন্য ডিজাইন করে তৈরী করা হয়। প্যাকেজিং শিল্পে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের মেশিনের নাট, বোল্ট ইত্যাদি খোলা, আটকানো, লুজ এবং টাইট দেবার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়।	
হাতুরি (হ্যামার) ঃ একটি হ্যান্ডেলের সাথে ধাতু বিশেষকরে লোহার মাথা যুক্ত করে হাতুরি তৈরী করা হয়। এটি সাধারণত কোন পৃষ্ঠে (সারফেস) এ পেরেক ঢুকানো, বস্তু ভেঙ্গে ফেলা, এবং শক্তি দিয়ে আঘাত করে উপকরণগুলোকে আকার দেবার জন্য ব্যবহার করা হয়। প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে বিশেষ করে পাত্র, ক্রেট বা অন্যান্য প্যাকেজিং উপাদানগুলোকে শক্তভাবে সীল হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য ব্যবহার করা হয়।	
ছুড়ি (নাইফ) ঃ কাঠের হাতলসহ একটি ধারাল ব্লেড যুক্ত একধরনের একটি কাটার যন্ত্রকে নাইফ বলা হয়। সাধারণত বিভিন্ন ধরনের প্যাকেজিং সামগ্রী যেমন - বাক্স, ব্যাগ, এবং প্লাষ্টিকের মোড়তগুলি খোলার জন্য এবং প্রক্রিয়াকরনের কাজে ছুড়ি ব্যবহার করা হয়। প্যাকেজিং নাইফগুলো প্রয়োজনানুযায়ী বিভিন্ন আকারে এবং বিভিন্ন ডিজাইনে আসে।	
রেঞ্জ ঃ সাধারণত প্যাকেজিং সরঞ্জামগুলোর বা মেশিনগুলোর এবং অন্যান্য যন্ত্রপাতিগুলোর অংশগুলোকে সমন্বয় করার জন্য এবং সুরক্ষিত করার জন্য ডিজাইন করা হয়। রেঞ্জগুলো ব্যবহার করার মাধ্যমে প্যাকেজিং সরঞ্জামগুলোর যথাযথ কার্যকারিতা এবং নির্ভরযোগ্যতা নিস্চিত করে এগুলোর রক্ষণাবেক্ষণ এবং সার্ভিসিং করার জন্য নাট, বোল্ট বা অন্যান্য ফাস্টেনারগুলো শক্ত বা আলগা করতে ব্যবহার করা হয়।	

অ্যালেন কী ঃ এটি মূলত স্ক্রু এবং বোল্ড গুলোকে শক্ত বা আলগা করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এর মাথা একটি ষড়ভূজ আকৃতির হয়ে থাকে।	
থার্মোমিটার ঃ এটি একটি তাপমাত্রা পরিমাপক যন্ত্র। এটি ডিজিটাল এবং এনালগ দুই প্রকারের হয়ে থাকে। প্যাকেজিং শিল্পে ব্যবহৃত বিভিন্ন মেশিনের সিলিং টেম্পারেচার বা তাপমাত্রা পরিমাপ করার জন্য থার্মোমিটার ব্যবহার করা হয়।	
পরিমাপের ফিতা (মেজারিং টেপ) ঃ প্যাকেজিং শিল্পে ব্যবহৃত মেশিন, প্যাকেজিং উপকরণ, উৎপাদান এলাকা ইত্যাদির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতা পরিমাপ করার জন্য মেজারিং টেপ ব্যবহার করা হয়। এটি ফাইবার গ্লাস, কাপড়, প্লাস্টিক, ধাতু বা স্ট্রিপের মতো উপকরণ দিয়ে তৈরী করা যেতে পারে।	
ইলেট্রিসিটি টেস্টার ঃ একটি বৈদ্যুতিক প্রবাহ পরীক্ষা করার যন্ত্র। টেস্টার দিয়ে পরীক্ষা করে নিশ্চিত হওয়া যায় যে একটি বৈদ্যুতিক সার্কিটের বিভিন্ন পয়েন্টের মধ্যে একটি সম্পূর্ণ এবং অবিচ্ছিন্ন সংযোগ রয়েছে। প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে, উপকরণসমূহ বৈদ্যুতিক সুরক্ষামান বজায় রাখে এবং শর্ট সার্কিটের মতো বিষয়গুলো যাতে না ঘটে তা নিশ্চিত করার জন্য ইলেকট্রিসিটি টেস্টার ব্যবহার করা হয়।	
প্রেসার গেজ ঃ একটি প্যাকেজিং ব্যবস্থার মধ্যে চাপ পরিমাপ এবং নিরীক্ষা করার জন্য প্রেসার গেজ ব্যবহার করা হয়। একটি একটি প্যাকেজিং মেশিনের অংশ হতে পারে বা একত্রিতকরণের অংশ হতে পারে, যেখানে বিভিন্ন প্রক্রিয়ার জন্য চাপ একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এর সাহায্যে তারল, বাস্প, কঠিন এবং গ্যাসীয় পদার্থের চাপ (প্রেসার) পরিমাপ করা হয়।	
মাইক্রোমিটার ঃ মাইক্রো ক্যালিপার বা শুধু মাইক্রোমিটার নামেও পরিচিত। এর সাহায্যে প্রায়শই এক মিলিমিটারের হাজারতম (বা ইঞ্চি) পর্যন্ত সঠিকভাবে পরিমাপ করা যায়। প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পুরুত্ব নির্ণয় বা পরিমাপ করার জন্য মাইক্রোমিটার ব্যবহার করা হয়।	

মেটাল ডিটেক্টর ঃ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে কোন প্রকার ধাতব (মেটাল) উপদান আছে কিনা তা পরীক্ষা করা এবং অপসারণ করার জন্য মেটাল ডিটেক্টর ব্যবহার করা হয়। পরিবাহকের (কনভেয়ার) সাহায্যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো মেটাল ডিটেক্টরের মধ্যে দিয়ে পরিবাহিত করা হয়। খাদ্য শিল্পে মান নিয়ন্ত্রন করা এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করার করার মেটাল ডিটেক্টর ব্যবহার করা হয়।	
ফিড হোপার ঃ যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং করা হবে তা প্রথমে ফিড হোপারে ঢালা হয় বা কনভেয়ারের সাহায্যে ফিড হোপারে দেওয়া হয়। ফিড হোপার থেকে কনভেয়ারের সাহায্যে প্যাকেজিং মেশিনে স্থানান্তর করা হয়। যেমন - চিপস, চানাচুর, চিনি, মুড়ি ইত্যাদি।	
আর্দ্রতা মিটার (ময়েশ্চার মিটার) ঃ প্যাকেজিং উপকরনসমূহের বিশেষত কাচাঁমাল এবং পেপার কার্টনের আর্দ্রতা পরিমাপ করার জন্য ময়েশ্চার মিটার বা ময়েশ্চার অ্যানালাইজার ব্যবহার করা হয়।	
রিফ্রাক্টোমিটার ঃ খাদ্যশিল্পে, একটি পদার্থের প্রতিসরাঙ্ক সূচক পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত একটি যন্ত্র যা একটি তরলে দ্রবীভূত দ্রবণের ঘনত্ব সম্পর্কে তথ্য সরবরাহ করতে পারে। প্রতিসরণ সূচক হল একটি মাত্রাবিহীন সংখ্যা যা বর্ণণা করে কিভাবে আলো একটি মাধ্যমে প্রচার করে। খাদ্য শিল্প এবং প্যাকেজিংয়ের প্রেক্ষাপটে, তরল পদার্থে দ্রবীভূত কঠিন পদার্থ, যেমন শর্করা বা লবনের ঘনত্ব নির্ণয় করার জন্য রিফ্রাক্টোমিটার ব্যবহার করা হয়।	

❑ কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং মেশিনসমূহের কার্যাবলি বর্ণনা ঃ

ক) বাঞ্চ/চেইন তৈরীর মেশিন ঃ

এটি মূলত একটি র‍্যাপিং মেশিন। খাদ্য সামগ্রী এবং পণ্য যেমন - চিপস, চানাচুর, ইত্যাদি প্যাকেজিং করার জন্য বাঞ্চ/চেইন তৈরীর মেশিন ব্যবহার করা হয়।

প্রি-স্টার্ট চেক করা ঃ

বাঞ্চ/চেইন তৈরীর মেশিন প্রি-স্টার্ট চেক বলতে মেশিনটি চালু করার আগে এর কার্যকারিতা এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ।

- **বাঞ্চ/চেইন তৈরীর মেশিন প্রি-স্টার্ট চেক করার পদক্ষেপ সমূহ ঃ**

ক) চাক্ষুস পরিদর্শন করা ঃ মেশিনের অংশগুলিতে কোন ধরনের চাক্ষুস কোন দৃশ্যমান ক্ষতি, আলগা অংশ বা অস্বাভাবিকতার জন্য পরীক্ষা করতে হবে। নিশ্চিত করতে হবে সবগুলো সেফটি গার্ড ও সেফটি কভার সঠিক জায়গায় আছে এবং সেগুলো নিরাপদে রাখা হয়েছে।

খ) বৈদ্যুতিক উপাদান পরীক্ষা করা ঃ বৈদ্যুতিক সংযোগ, ওয়ারিং এবং নিয়ন্ত্রন প্যানেল পরিদর্শন করতে হবে। জরুরী অবস্থায় বন্ধ করার সুইচ এবং ইন্টারলকের কার্যকারীতা যাচাই করতে হবে।

গ) মেক্যানিকাল অংশ যাচাই করা ঃ সঠিক টান (টেনশান) এবং প্রান্তিকরণ (এলাইনমেন্ট) এর জন্য চেইন, বেল্ট এবং গিয়ারগুলিকে পরীক্ষা করতে হবে। প্রস্তুতকাররেক নির্দেশনা অনুযায়ী চলন্ত অংশগুলোকে লুব্রিকেট দিতে হবে। পরিবাহক (কনভেয়ার), রোলার এবং গাইডগুলো পরিষ্কার এবং আবর্জনা মুক্ত করতে হবে।

ঘ) সেন্সর এবং সনাক্তকরণ ব্যবস্থা পরীক্ষা করা ঃ সেন্সর এবং সনাক্তকরণ ব্যবস্থা সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে। প্যাকেজিং কাজের নির্দিষ্টতা প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী সেন্সর ক্যালিব্রেট করতে হবে।

ঙ) উপকরণ সরবরাহ ব্যবস্থা পরীক্ষা করা ঃ প্যাকেজিং উপকরণসমূহ পর্যাপ্ত পরিমাণে আছে তা নিশ্চিত করতে হবে। এছাড়াও উপকরণসমূহ মেশিনে দেওয়ার ব্যবস্থা (ফিডিং সিস্টেম) সঠিক ভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

চ) নিরাপত্তা পরীক্ষা করা ঃ জরুরী অবস্থায় মেশিন বন্ধ করার পদ্ধতি সহজে অনুসরণ করা যায় তা নিশ্চিত করতে হবে। এছাড়াও কর্মীরা নিরাপত্তা প্রটোকল সম্পর্কে অবগত আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

বাঞ্চ/চেইন তৈরীর মেশিনের কার্যালী বর্ণনা করা ঃ

বাঞ্চ/চেইন তৈরীর মেশিনের সাধারণ কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ

ক) উপকরণসমূহ মেশিনে দেওয়া (মেটারিয়ালস ফিডিং) ঃ প্যাকেজিং কার্যক্রমের শুরুতেই উপকরণসমূহ মেশিন সেট করতে হবে। যেমন - পৃথক উপকরণসমূহ মেশিনে দেওয়া যাতে এগুলো একত্রিত হতে পারে এবং বাঞ্চ/চেইন তৈরী করতে পারে।

খ) অবস্থান নির্ধারন এবং প্রান্তিকরণ (এ্যালাইনমেন্ট) ঃ মেশিনটি প্যাকেজিংয়ের জন্য নির্দিষ্ট কনফিগারেশন অনুসারে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য এবং উপকরণসমূহকে সারিবদ্ধ করে অবস্থান নির্ধারন করে।

গ) প্যাকেজিং সম্পন্ন করা ঃ বাঞ্চ/চেইন তৈরীর মেশিনের প্রাথমিক কাজ হল পূর্ব নির্ধারিত প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোকে গুচ্ছ বা চেইনে প্যাকেজ করা। এরমধ্যে থাকতে পারে, পণ্যগুলো প্যাকেজিং করা, সীল করা বা বান্ডিল করা।

ঘ) স্বয়ক্রিয় করা ঃ বাঞ্চ/চেইন তৈরীর মেশিনগুলো প্রায়শই স্বয়ংক্রিয় করা হয়। এর ফলে নির্ভুলতা এবং কাজের গতি বাড়ে।

ঙ) মান নিয়ন্ত্রণ করা ঃ বাঞ্চ/চেইন তৈরীর মেশিনে মান নিয়ন্ত্রনের ব্যবস্থা অর্ন্তঃভুক্ত থাকে, যেমন-সেন্সর বা ডিটেক্টরগুলো ত্রুটিপূর্ণ আইটেমগুলো সনাক্ত করতে পারে এবং সরিয়ে ফেলতে পারে। এছাড়াও প্রতিটি গুচ্ছ বা চেইনে সঠিক পরিমাণ এবং সংখ্যা নিশ্চিত করা যায়।

চ) আউটপুট এবং পরিবহন ব্যবস্থা ঃ প্যাকেজ করা গুচ্ছ বা চেইনগুলো মেশিনের আউটপুট বিভাগে পৌঁছে দেওয়া হয় এবং অন্যান্য প্রক্রিয়াকরণ, লেবেলিং বা পরিবহনের জন্য প্রস্তুত করা হয়।

ছ) সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করা ঃ অনেক বাঞ্চ/চেইন তৈরীর মেশিন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ভিন্ন ভিন্ন আকার, কনফিগারেশন অথবা প্যাকেজিং প্রয়োজনীয়তা মিটানোর জন্য বহুমূখী কার্যকারিতা প্রদান করে থাকে।

সঠিক প্রি-স্টার্ট চেকিং এবং নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ গুচ্ছ/চেইন তৈরীর প্যাকেজিং মেশিনগুলোর নির্ভরযোগ্যতা এবং নিরাপদ অপারেশনে অবদান রাখে। নিশ্চিত করে যে মেশিনগুলো দক্ষতার সাথে কাজের প্রয়োজনীয়তা পূরণ করার জন্য এবং উচ্চমানের প্যাকেজ পণ্য উৎপাদন করার জন্য উপযোগী।

খ) র‍্যাপিং (মোড়ান) মেশিন ঃ

প্রাইমারি প্যাকেজিংয়ের পরে দুই বা ততোধিক খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য বিপণনের সুবিধার্থে র‍্যাপিং করা হয়। র‍্যাপিং করার জন্য র‍্যাপিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। সাধারণত এলডিপিই ফিল্ম দ্বারা র‍্যাপিং করা হয়। যেমন - জুস, ড্রিঙ্কস, কোমল পানীয় ইত্যাদি। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরন ধারাবাহিকতায় খাদ্যপণ্য প্রস্তুতির পর তা প্যাকেজিং করা হয়। প্যাকেজিং প্রক্রিয়ায় র‍্যাপার মেশিনটি খাদ্যপণ্যগুলোকে নির্দিষ্ট প্যাকেজিং উপকরনের সাহায্যে র‍্যাপিং করে। যেমন - ফয়েল ব্যবহার করে ক্যান্ডি র‍্যাপিং করা হয়, প্লাষ্টিক ব্যবহার করে বিস্কুট র‍্যাপিং করা হয় ইত্যাদি। সাধারণত প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যগুলো রক্ষা করার জন্য, সংরক্ষণ করার জন্য এবং আকর্ষণীয়ভাবে ভোক্তাদের কাছে উপস্থাপন করার জন্য র‍্যাপিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। একটি র‍্যাপিং মেশিনের কার্যাবলী প্যাকেজিং প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন কাজের প্রয়োজনীয়তা পূরনের জন্য ডিজাইন করা হয়।

- **খাদ্যশিল্পে র‍্যাপিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

ক) পণ্য আবদ্ধ করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো নিরাপদে প্যাকেজিং উপকরনে মোড়ানোর জন্য র‍্যাপিং মেশিনগুলো কাজ করে। যেমন-পৃথক আইটেম মোড়ানো, একাধিক আইটেম একাসাথে বান্ডিল করা বা মোড়ানো, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলির চারপাশে প্রতিরক্ষামূলক স্তর তৈরী করা অর্ন্তঃভুক্ত থাকতে পারে।

খ) প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ব্যবহার করা ঃ

র‍্যাপিং মেশিন নিয়ন্ত্রিত পদ্ধতিতে প্লাষ্টিকের ফিল্ম, কাগজ বা ফয়েলের মতো প্যাকেজিং উপকরণসমূহ বিতরণ এবং বিবেচনা করে থাকে। প্যাকেজিং উপকরণসমূহ প্রায়শই রোল বা শীটে সরবরাহ করা হয়ে থাকে এবং এগুলোকে প্রয়োজন অনুযায়ী খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের আকৃতিতে কেটে র‍্যাপিং করা হয়।

গ) সীলিং সম্পন্ন করা ঃ

র‍্যাপিং মেশিনগুলি খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্যের চারপাশে প্যাকেজিং উপাদানগুলোকে সীল করার জন্য কার্যকরী প্রক্রিয়া অর্ন্তঃভুক্ত আছে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন এবং প্যাকেজিং উপকরণের উপর ভিত্তি করে সীলিং করার পদ্ধতি পরিবর্তিত হতে পারে যেমন - হিট সীলিং, আঠারো সীলিং বা অন্যান্য সীলিং পদ্ধতি।

ঘ) উপকরণসমূহ কাটা ঃ

সীলিং করার পরে অতিরিক্ত প্যাকেজিং উপাদান ছাঁটাই করা এবং পৃথক প্যাকেজগুলো আলাদা করার জন্য র‍্যাপিং মেশিনে একটি কাটিং প্রক্রিয়া অর্ন্তঃভুক্ত থাকে। প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য একটি পরিচ্ছন্ন এবং অভিন্ন চেহারা প্রদান করে।

ঙ) সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করা ঃ

বিভিন্ন ধরনের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের আকার, আকৃতি এবং প্যাকেজিং উপাদানের ধরনের সঙ্গে সমন্বয় সাধন করার জন্য র‍্যাপিং মেশিনগুলোতে সামঞ্জস্যযোগ্য সেটিংস থাকে। এই নমনীয়তা বিভিন্ন কাজের প্রয়োজনীয়তা পূরন করে এবং বিভিন্ন পণ্যে জন্য প্যাকেজিং প্রক্রিয়া অপ্টিমাইজ করার জন্য অপরিহার্য।

চ) গতি এবং থ্রুপুট নিশ্চিত করা ঃ

প্রয়োজনীয় গতিতে কাজ করার জন্য র‍্যাপিং মেশিনগুলো ডিজাইন করা হয়। এছাড়াও থ্রুপুট ক্ষমতার কারণে প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধিতে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে।

ছ) উৎপাদন লাইনের সাথে একত্রীতকরণ করা ঃ

র‍্যাপিং মেশিনগুলো প্রায়শই বৃহত্তর উৎপাদন লাইনে একত্রিত হয়, প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার মাধ্যমে একটি নিরবিচ্ছন্ন এবং ধারাবাহিক প্রবাহকে সহজতর করে। এই একত্রীতকরনে কনভেয়ার ব্যবস্থা এবং অন্যান্য স্বয়ংক্রিয় সরঞ্জামের সাথে একীভূতকরণ অর্ন্তঃভুক্ত থাকে।

জ) স্বয়ংক্রিয়করণ এবং নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা ঃ

অনেক র‍্যাপিং মেশিন উন্নত স্বয়ংক্রিয়করন এবং নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা সংযুক্ত থাকে। এই সকল মেশিনে প্রোগ্রামেবল লজিক কন্ট্রোলার এবং হিউম্যান-মেশিন ইন্টারফেস অর্ন্তঃভুক্ত থাকতে পারে যা কর্মীদের প্যারামিটার সেট করতে এবং প্রক্রিয়াটি নিরীক্ষণ করতে এবং সমস্যাগুলি সমাধান করতে সগযোগিতা করে।

সংক্ষেপে বলা যেতে পারে, একটি র‍্যাপিং মেশিনের প্রাথমিক কাজ হল প্যাকেজিং প্রক্রিয়াটিকে স্বয়ংক্রিয় করে তোলা এবং প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি করা, নির্ভুলতা বৃদ্ধি করা এবং চাহিদার সাথে সামঞ্জস্য রেখে প্যাকেজিং ব্যবস্থা পরিচালনা করা।

গ) ব্লেন্ডার/গ্রাউন্ডার মেশিন ঃ

- **ব্লেন্ডার মেশিন ঃ**

খাদ্যশিল্পে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুতিতে ব্লেন্ডার মেশিন একটি বহুমূখী কর্ম সম্পদানকারী মেশিন। এর সাহায্যে কাঁচামাল, উপকরণসমূহ বা উপাদান মিশ্রিত, ইমালসিফাইং করা এবং ব্লেন্ডিং করার মাধ্যমে একটি অভিন্ন এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ টেক্সার অর্জন নিশ্চিত করে। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুতিতে ব্লেন্ডার মেশিনের কাজ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ এবং কাজের প্রয়োজনীয়তাগুলি খাদ্যপণ্যের ধরনের উপর নীর্ভর করে পরিবর্তিত হয়। এই মেশিনে ব্লেন্ডারের সাহায্যে মিক্সিং করা হয় বলে একে ব্লেন্ডিং মেশিন বলে। খাদ্য সামগ্রী বা পণ্যের রেসিপি অনুযায়ী এটি ডিসলভিং মেশিনের পরবর্তী ধাপ। প্রক্রিয়াটির মধ্যে ক্রমানুসারে বা একই সাথে কাঁচামাল/উপাদান/উপকরনগুলির পরিমাপ করা ভলিউম (সাধারণত একটি ফ্লো মিটার বা লেভেল গেজ ব্যবহার করে) যোগ করা হয়। ব্লেন্ডার চালুকরে মিক্সিং/মিশ্রন প্রক্রিয়া শুরু করা হয়।

- **খাদ্যশিল্পে ব্লেন্ডার মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) মিশ্রণ এবং একজাতকরণ (হোমোজিনাইজেশন) করা ঃ

✓ উপকরণসমূহ বা উপাদানগুলোকে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে মিশ্রিত করার জন্য ব্লেন্ডার মেশিন ব্যবহার করা হয়। এর প্রধান উদ্দেশ্য হল স্বাদ এবং টেক্সার এক জাতীয় করার জন্য অভিন্ন মিশ্রণ নিশ্চিত করা।

✓ ভিন্ন সান্দ্রতা (ভিসকোসিটি) এবং ঘনত্বের উপাদানগুলোকে দক্ষতার সাথে মিশ্রিত করে অভিন্ন পণ্যের সামঞ্জস্যতা অর্জন করার জন্য ব্লেন্ডার ব্যবহার করা হয়।

২) পিউরিং এবং ইমালসিফাইং ঃ

✓ ব্লেন্ডারগুলো মসৃণ টেক্সচার তৈরী করার জন্য ফল, সব্জী বা অন্যান্য উপাদানসমূহতে পিউরিং করতে পারে। এছাড়াও তরল এবং ফ্যাট ইমালসিফাইং করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

✓ ব্লেন্ডারগুলোতে ব্লেড এবং মটর থাকায় এগুলো কার্যকরভাবে কঠিন কণা ভেঙ্গে মসৃণ, ইমালসিফাইড মিশ্রণ তৈরী করে।

৩) আকার বা আকৃতি হ্রাস করা ঃ

✓ কিছু ব্লেন্ডার উপকরণসমূহ বা উপাদানের আকৃতি কমানোর জন্য ডিজাইন করা হয় যেমন - বাদাম, ভেষজ বা অন্যান্য শক্ত উপাদান কাটা বা পেস্ট করা।

✓ প্রস্তুতকৃত পণ্যের অখন্ডতা বিনষ্ট না করেই কাঙ্খিত আকার হ্রাস করার জন্য ব্লেন্ডারের সাথে উপযুক্ত তীক্ষ্ণ এবং শক্ত ব্লেড থাকে যাতে কাজের কোনধরনের অসুবিধা না হয়।

৪) সস এবং ড্রেসিং প্রস্তুত করা ঃ

✓ ব্লেন্ডারগুলো তেল এবং পানি ভিত্তিক উপাদানগুলোকে ইমালসিফাইং করে সস, ড্রেসিং এবং মশলা তৈরীর কাজ করে।

৫) বেভারেজ প্রস্তুত করা ঃ

✓ ব্লেন্ডারগুলো ফল, তরল এবং বরফ মিশ্রিত স্মুদি, শেক এবং অন্যান্য পানীয় তৈরীতে ব্যপকভাবে ব্যবহৃত হয়।

৬) পরিষ্কার এবং জীবাণুমুক্ত করা ঃ

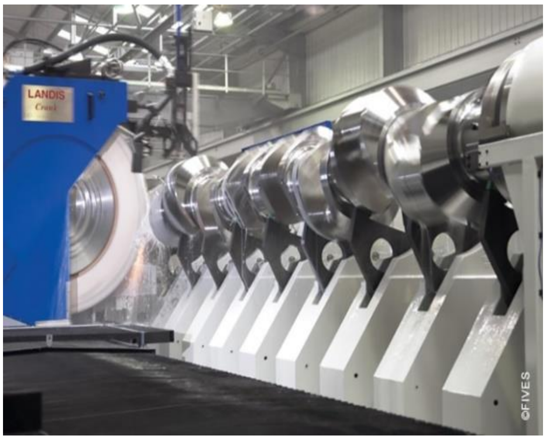
✓ খাদ্য নিরাপত্তার মান বজায় রাখার জন্য ব্লেন্ডারগুলো সহজে বিচ্ছিন্ন করা, পরিষ্কার করা এবং জীবাণুমুক্ত করার ব্যবস্থা থাকতে হবে। এগুলোর মধ্যে এমন বৈশিষ্ট্য থাকতে হবে যাতে ক্রস-দূষণ রোধ করতে সহজীকরণ, পরিষ্কার এবং স্যানিটাইজেশনের সুবিধা থাকে।

৭) ব্যাচ এবং ক্রমাগত প্রক্রিয়াকরণ করা ঃ

✓ ব্লেন্ডারগুলি ব্যাচ প্রক্রিয়াকরণের জন্য ব্যবহার করা হয়। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্য উৎপাদনের মাত্রার উপর নির্ভর করে ক্রমাগত উৎপাদন লাইন একত্রিত করতে হবে।

সামগ্রিকভাবে বলা যেতে পারে, খাদ্যশিল্পে ব্লেন্ডার মেশিন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুতি এবং প্রক্রিয়াকরণ কার্যক্রমে ধারাবাহিকতা, গুণমান এবং দক্ষতা অর্জনে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে।

ঘ) গ্রাইন্ডার মেশিন ঃ



খাদ্যশিল্পে একটি গ্রাইন্ডার মেশিন হল খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রক্রিয়াকরণের বিভিন্ন দিকগুলোকে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। গ্রাইন্ডার মেশিনের প্রাথমিক কাজ হল কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহকে ছোট কণাতে পরিণত করা বা গুঁড়া করা। এই প্রক্রিয়াটি বহুবিধ কারণে অপরিহার্য।

- **খাদ্যশিল্পে গ্রাইন্ডার মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) আকার হ্রাস করা ঃ

✓ খাদ্যশিল্পে একটি গ্রাইন্ডার মেশিনের প্রাথমিক কাজ হল কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহের আকার কমানো। এই আকার কমানোর সাথে কঠিন পদার্থগুলোকে ছোট করা এবং আরও ব্যবহারযোগ্য কনাতে পরিণত করা। শাক-সজী, ফল, বাদাম এবং শস্যের দানার মত বিভিন্ন খাদ্য আইটেম প্রক্রিয়াকরণের জন্য গ্রাইন্ডার মেশিন ব্যবহার করা হয়।

২) সামঞ্জস্যতা এবং একাত্মীকরণ করা ঃ

✓ গ্রাইন্ডার ব্যবহার করার ফলে খাদ্যপণ্য বা খাদ্যসামগ্রীগুলোতে সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং একজাতীয় টেক্সার অর্জন করা হয়। সস এবং পেস্ট তৈরীর মতো প্রক্রিয়াগুলোতে উপাদানগুলো সমানভাবে মিশ্রিত হয়েছে তা নিশ্চিত করা হয়। এরফলে প্রস্তুতকৃত পণ্যে একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ স্বাদ, টেক্সচার এবং চেহারা তৈরী হয়।

৩) প্রক্রিয়াকরণের জন্য প্রস্তুত করা ঃ

✓ গ্রাইন্ডার মেশিনগুলো কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরনসমূহের প্রক্রিয়াকরণের একটি প্রাথমিক পদক্ষেপ হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

✓ বেকারি পণ্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে উদাহরণস্বরুপ গম থেকে আটা বা ময়দা প্রস্তুত করার জন্য এই মেশিনের সাহায্যে গ্রাইন্ডিং সম্পন্ন করা হয়।

৪) প্রক্রিয়াকরণ করা ঃ

✓ গ্রাইন্ডার মেশিনের মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রক্রিয়াকরণের সময় এবং প্রচেষ্টা হ্রাস করার মাধ্যমে খাদ্য উৎপাদনের কার্যকারীতা বাড়ায়।

✓ বৃহৎ আকারে উৎপাদনের ক্ষেত্রে সময় এবং শ্রম ব্যয় কমানোর জন্য গ্রাইন্ডার মেশিনগুলো ব্যবহার করা হয়।

পরিশেষে বলা যায় যে খাদ্যশিল্পে গ্রাইন্ডার মেশিন একটি বহুমূখী সরঞ্জাম হিসাবে কাজ করে, যা কাঁচামাল, উপদান বা উপকরণসমূহের আকার এবং আকৃতি হ্রাস করা, সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করা, স্বাদ বৃদ্ধি করা, এবং অন্যান্য প্রক্রিয়াকরণের জন্য উপাদান তৈরীর সুবিধাদি প্রদান করে। গ্রাইন্ডার মেশিনের প্রয়োগ ভিন্ন ভিন্ন ধরনের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের ক্ষেত্র জুড়ে বিস্তৃত এবং খাদ্য উৎপাদন প্রক্রিয়াগুলোর দক্ষতা এবং গুণতগমান বজায় রাখার জন্য বিশেষ ভূমিকা পালন করে।

ঙ) সিভিং মেশিন ঃ

এগুলো কম্পনকারী চালুনী বা একটি কম্পনকারী পর্দা নামেও পরিচিত। খাদ্যশিল্পে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে বিশেষ করে কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহের আকারের ভিত্তিতে তাদের কণাগুলো পৃথক করে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। খাদ্যশিল্পে সিভিং মেশিনগুলোর প্রধান কাজ হল অবিশুদ্ধ (ইমপিউরিটি), দূষিত এবং বড় আকারের কণাগুলোকে অপসারণের মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান এবং সুরক্ষা নিশ্চিত করা ।

- **খাদ্যশিল্পে সিভিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহের কণাগুলোকে আলাদা করা ঃ

✓ সিভিং মেশিনের প্রধান কাজ হল তাদের আকারের উপর ভিত্তি করে কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহের কণাগুলোকে আলাদা করা।

✓ প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো নির্দিষ্ট আকারের বৈশিষ্ট্যগুরো পূরণ করে তা নিশ্চিত করার জন্য কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহের কণাগুলোকে কণাগুলোকে আকার এবং আকৃতির ভিত্তিতে পৃথক করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। উদাহরণস্বরুপ - ময়দা বা চিনির উৎপাদনে, একটি সিভিং মেশিন বড় থেকে সূক্ষ্ম কণা আলাদা করতে ব্যবহৃত হয়।

২) **গুণগতমান নিশ্চিত করা ঃ**

✓ কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহে কোন ধরনের বাহিরের কণা যেমন - পাথর, ধাতুর টুকরা, বা অন্যান্য দূষিত কাঁচামাল বা প্রক্রিয়াজাত খাবারের অপসারনের মাধ্যমে গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য সিভিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সামগ্রীক গুণগতমান এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য এই প্রক্রিয়াটি বিশেষভাবে কাজ করে।

৩) **গ্রেডিং এবং বাছাইকরণ করা ঃ**

✓ কণার আকারের উপর ভিত্তি করে খাদ্যপণ্য গ্রেডিং এবং বাছাই করার জন্য সিভিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। দানাদার খাদ্যপণ্য প্রক্রিয়াকরণের মতো শিল্পে এটি বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ, যেখানে বিভিন্ন প্রস্তুতকৃত পণ্যের জন্য শষ্যগুলোকে ভিন্ন ভিন্ন আকারের ভিত্তিতে বাছাই করা হয়।

৪) **বেশী বড় এবং ছোট আকারের কণা অপসারণ করা ঃ**

✓ প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গঠন, স্বাদ বা চেহারাকে প্রভাবিত করার করতে পারে এমন বেশী বড় বা ছোট আকারের কণাগুলোকে অপসারণ করার জন্য সিভিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরুপ-শিশুর খাদ্য বা গুঁড়া দুধ উৎপাদনে সিভিং মেশিন একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং মসৃণ টেক্সার নিশ্চিত করতে সহায়তা করে।

৫) **সমজাতীয় মিশ্রণ প্রস্তুত করা ঃ**

✓ কিছু খাদ্য সামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রক্রিয়াকরণ এ্যাপ্লিকেশনগুলোতে, কণাগুলি অভিন্ন আকারের তা নিশ্চিত করে উপাদানগুলোর একটি সমজাতীয় মিশ্রণ অর্জন করতে একটি সিভিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। মশলার মিশ্রণ বা সিজনিং মিক্সের মতো পণ্য উৎপাদনের জন্য এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৬) **সেফটি কমপ্লায়েন্স নিশ্চিত করা ঃ**

✓ সিভিং মেশিনগুলো শারীরিক দূষক দূর করে এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যটি নিয়ন্ত্রক সংস্থার মানদন্ড মেনে চলে তা নিশ্চিত করার মাধ্যমে নিরাপত্তা নিশ্চিত করে। খাদ্যশিল্পে খাদ্য নিরাপত্তার বিষয়টি বিশেষভাবে গুরুত্ব দিয়ে নিশ্চিত করার জন্য সিভিং মেশিনটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৭) **কার্যক্ষমতা বৃদ্ধি করা ঃ**

✓ খাদ্যশিল্পে সিভিং মেশিনের খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের সামগ্রিক প্রক্রিয়াকরণ দক্ষতাকে উন্নিত করে। সিভিং প্রক্রিয়া স্বয়ংক্রিয় করে, নির্মাতারা কণা আকারের উচ্চতর থ্রুপুট এবং ধারাবাহিকতা অর্জন করতে পারে, যার ফলে পণ্যের গুণগতমান উন্নত হয়ে এবং উৎপাদন খরচ কমে যায়।

সংক্ষেপে, খাদ্যশিল্পে সিভিং মেশিন বহুমূখী ভূমিকা পালন করে। এরমধ্যে আকারের উপর ভিত্তি করে কণাগুলোকে আলাদা করা এবং অবিশুদ্ধ বা দূষক অপসারণ করে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ কার্যক্রমে গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং দক্ষতা বজায় রাখতে সহায়তা করে।

চ) সীলিং মেশিন ঃ

খাদ্যশিল্পে সীলিং মেশিন বিভিন্ন ধরনের প্যাকেজিং উপকরণসমূহে একটি সুরক্ষিত এবং বায়ুরোধী সীল তৈরী করে প্যাকেজিংয়ে খুবই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এর প্রাথমিক কাজ হলো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলিকে তাদের মনোনীত প্যাকেজিংয়ের মধ্যে আবদ্ধ করা এবং সুরক্ষিত করা। এর মাধ্যমে এগুলোর সতেজতা, নিরাপত্তা, এবং সরক্ষণ নিশ্চিত করা।

■ **খাদ্যশিল্পে সীলিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) **বায়ুরোধী সীল তৈরী করা ঃ**

✓ একটি সীলিং মেশিনের প্রাথমিক কাজ হল প্যাকেজিং উপকরণগুলিতে একটি বায়ুরোধী বা হারমেটিক সীল তৈরী করা। এ ধরনের সীলিং এর কারণে প্যাকেজের মধ্যে বাতাস, আর্দ্রতা, এবং দূষকের প্রবেশ রোধ করতে সাহায্য করে, যার ফলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান, সতেজতা এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত থাকে।

২) **খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করা ঃ**

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য একটি নির্ভরযোগ্য সিলিং মেশিন অপরিহার্য। একটি সুরক্ষিত সীল তৈরী করার মাধ্যমে মেশিনটি ব্যাক্টেরিয়া এবং অন্যান্য অণুজীবের বৃদ্ধি রোধ করতে সাহায্য করে, দূষণের ঝুকিঁ হ্রাস করে এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটি খাওয়ার জন্য নিরাপদ আছে তা নিশ্চিত করে।

৩) শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করা ঃ

✓ সীলিং প্রক্রিয়া খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ প্রসারিত করতে অবদান রাখে। অক্সিডেশন এবং আর্দ্রতার মতো বাহ্যিক কারণগুলির বিরুদ্ধে সুরক্ষা দেয় এমন একটি বাধা তৈরী করে, সীলিং মেশিনে খাদ্যের সংবেদনশীল বৈশিষ্ট্য এবং পুষ্টির সামগ্রী সংরক্ষণ করতে সাহায্য করে এবং এটি দীর্ঘ সময়ের জন্য সতেজ রাখে।

৪) প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সাথে সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করা ঃ

✓ সীলিং মেশিনগুলো প্লাষ্টিকের ফিল্ম, ট্রে এবং পাত্রসহ বিভিন্ন ধরনের প্যাকেজিং উপকরণের সাথে কাজ করার জন্য সামঞ্জস্যযোগ্য হতে হবে এবং ব্যবহৃত প্যাকেজিং নির্বিশেষে একটি সঠিক, সামঞ্জস্যপূর্ণ সীলিং নিশ্চিত করবে।

৫) নিয়ন্ত্রিত প্যাকেজিং প্রক্রিয়া নিশ্চিত করা ঃ

✓ সিলিং মেশিনে প্রায়শই সীলিং প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রনের জন্য বৈশিষ্ট্যা থাকে, যেমন - সামঞ্জস্যযোগ্য তাপ সেটিংস এবং চাপ সেটিংস। এই নিয়ন্ত্রনগুলো বিভিন্ন ধরনের প্যাকেজিংয়ের সাথে খাপ খাইয়ে নেওয়ার জন্য এবং প্রতিটি নির্দিষ্ট খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য সীল করার প্রক্রিয়াটি অপ্টিমাইজ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

৬) উচ্চ গতি সমন্বয় করা ঃ

✓ খাদ্যশিল্পে কার্যকারিতা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। সীলিং মেশিনগুলো উচ্চ গতিতে কাজ করার জন্য ডিজাইন করা হয় বলে এগুলো একটি নিরবিচ্ছিন্ন এবং চলমান প্রক্রিয়াতে অবদান রাখে। বিশেষ করে বৃহৎ পরিষরে উৎপাদনের চাহিদা মেটানোর জন্য সীলিং মেশিনগুলো অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৭) খাদ্য প্রকারের সাথে সামঞ্জস্যতা ঃ

✓ কঠিন এবং তরল উভয় প্রকারের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসহ বিভিন্ন ধরনের খাবার নিয়ন্ত্রন করার জন্য উপযোগী থাকে। এর জন্য সীলিং পদ্ধতির ক্ষেত্রে অভিযোজন যোগ্যতা এবং বিভিন্ন ধরনের পণ্যের আকার এবং আকৃতির সাথে সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করা অন্যতম।

৮) প্রবিধানের সাথে সম্মতি (কমপ্লায়েন্স) ঃ

✓ সীলিং মেশিনগুলোকে অবশ্যই খাদ্য নিরাপত্তা এবং প্যাকেজিংয়ের জন্য শিল্পের নিয়ম এবং মান পূরন করে। এর মধ্যে রয়েছে স্বাস্থ্যাবিধি, স্যানিটেশন এবং নির্দিষ্ট ধরনের খাবারের প্যাকেজিং নিয়ন্ত্রণকারী কোন নির্দিষ্ট প্রবিধান মেনে চলার মতো বিবেচ্য বিষয়।

সংক্ষেপে বলা যেতে পারে, খাদ্যশিল্পে সীলিং মেশিন প্যাকেজিং প্রক্রিয়ায় একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। প্যাকেজিংয়ের অখন্ডতা নিশ্চিত করা এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সুরক্ষা এবং সংরক্ষনে সীলিং মেশিনগুলোর খুবই গুরুত্বপূর্ণ। প্যাকেজ করা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য সীলিং মেশিনটিকে অবশ্যই বহুমূখী ভূমিকা, কার্যকারিতা এবং নিয়ন্ত্রক প্রয়োজনীয়তা পূরনে সক্ষম হতে হবে।

ছ) ওয়িং (ওজনের) মেশিন ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্রক্রিয়াকরণ, উৎপাদন এবং প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে ওজন পরিমাপক মেশিন একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। ওজন পরিমাপক মেশিনের কার্যকারিতা বহুমূখী এবং অপরিহার্য, কারণ ওজন মেশিন ছাড়া খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সঠিকতা, গুণগতমান নিয়ন্ত্রন এবং শিল্পের মানদন্ডের সাথে কম্পলায়েন্স বজায় রাখা অসম্ভব।

- **খাদ্যশিল্পে ওজন মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহ পরিমাপ করা ঃ

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের সময় কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্ট পরিমান, পরিমাপ ও বিতরণ করতে ওজনের নির্ভুলতা এবং ভারসাম্য নিশ্চিত করার জন্য ওজন পরিমাপক মেশিন ব্যবহার করা হয়। এটি রেসিপিতে অর্ন্তঃভুক্ত পণ্যের ধারাবাহিকতা এবং প্রস্তুতকৃত পণ্যের গুণগত মান নিশ্চিত করে।

২) গুণগতমান নিশ্চিত করা ঃ

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের সময় গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহের ভারসাম্য বজায় রাখার মাধ্যমে গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য ওজন পরিমাপক মেশিন ব্যবহার করা হয়। অর্থাৎ প্রতিটি কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহের গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য ওজন পরিমাপক মেশিন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৩) কমপ্লায়েন্স নিশ্চিত করা ঃ

✓ প্যাকেজকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নেট ওজন নির্ধারণ করার জন্য ওজন পরিমাপক যন্ত্র ব্যবহৃত হয়। লেবেলিং প্রবিধানের সাথে সম্মতি এবং ভোক্তারা যাতে সঠিক পরিমাণে পণ্য গ্রহন করেন তা নিশ্চিত করার জন্য এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৪) অংশ নিয়ন্ত্রন করা ঃ

✓ ওজন পরিমাপক মেশিনটি প্যাকেজিং লাইনের সাথে যুক্ত করা হয়। এর প্রধান উদ্দেশ্য হল খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সঠিক ভরাট এবং প্যাকেজিং নিশ্চিত করা। ওজন পরিমাপক করে বিক্রি করা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোর জন্য এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, যেমন - স্ন্যাকস এবং হিমায়িত খাবার।

৫) ইনভেন্টরি ব্যবস্থাপনা করা ঃ

✓ কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহের ভারসাম্য রক্ষা করা এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সঠিকভাবে পরিমাপ এবং অনুসরণ করে ইনভেন্টরি পরিচালনা করতে ওজন পরিমাপক মেশিন ব্যবহার করা হয়। এটি অত্যাধিক স্টক এবং স্টক শেষ হওয়া নিশ্চিত করা, উৎপাদন পরিকল্পনা কার্যকরী করতে ব্যবহার করা হয়।

৬) স্বাস্থ্যবিধি এবং স্যানিটেশন নিশ্চিত করা ঃ

✓ ওজন পরিমাপক মেশিনগুলো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনে স্বাস্থ্যবিধি নিশ্চিত করতে পারে। ওজন পরিমাপক মেশিনগুলো এমন উপকরন দিয়ে তৈরী করা হয় যেগুলো সহজে পরিষ্কার করা যায়। এছাড়াও অনেক মেশিনগুলোতে পানিরোধী বৈশিষ্ট্যের কারনে অতিদ্রুত জীবাণুমুক্ত করা যায়।

৭) সন্ধানযোগ্যতা নিশ্চিত করা ঃ

✓ ডাটা লগিং ক্ষমতাসহ ওজন পরিমাপক যন্ত্রগুলো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ায় সন্ধানযোগ্যতা নিশ্চিত করে। অর্থাৎ মেশিনটি পরিমাপ রেকর্ড করতে পারে, গুণগতমানের নিশ্চয়তার উদ্দেশ্যে ওজনের একটি পরিসংখ্যানও প্রদান করতে পারে।

৮) বিশেষায়িত প্রয়োগ নিশ্চিত করা ঃ

✓ কিছু বিশেষ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে যেমন - মশলা উৎপাদনের ক্ষেত্রে, অল্প একটু পার্থক্য বড় ধরনের ফলাফল নিয়ে আসতে পারে সেসকল ক্ষেত্রে উচ্চ মাত্রার নির্ভুলতা পরিমাপ করার জন্য ওজন পরিমাপক মেশিন ব্যবহার করা হয়।

পরিশেষে বলা যায় যে, খাদ্য শিল্পে ওজন পরিমাপক মেশিন খাদ্য উৎপাদন এবং প্যাকেজিংয়ে বিভিন্ন পর্যায়ে নির্ভূলতা, সম্মতি এবং দক্ষতা নিশ্চিত করার জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ মেশিন হিসাবে ব্যবহার করা হয়।

জ) ব্যাগিং মেশিন ঃ

খাদ্যশিল্পে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসমূহ প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে একটি ব্যাগিং মেশিন বলতে বুঝায়, খাদ্যপণ্যগুলোকে ব্যাগে প্যাকেজ করার স্বয়ংক্রিয় প্রক্রিয়া। ব্যাগিং মেশিনের প্রাথমিক কাজ হল দক্ষতার সাথে এবং সঠিকভাবে পরিমাপ করা, ভরাট করা এবং ব্যাগে খাদ্যপণ্যগুলো সীল করা, একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং সুবিন্যস্ত প্যাকেজিং প্রক্রিয়া নিশ্চিত করা। প্যাকেটকৃত পণ্য যেমন - চিপস, চানাচুর, ইত্যাদি বিপণনের সুবিধার জন্য ব্যাগে ভরাব জন্য ব্যাগিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। প্রতিটি ব্যাগে সাধারণত ১২ পিছ বা ততোধিক পীস ব্যাগিং করা হয়।

- **খাদ্যশিল্পে ব্যাগিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) ওজন এবং পরিমাপ করা ঃ

✓ ব্যাগিং মেশিনটি খাদ্যপণ্যের পূর্বনির্ধারিত পরিমাণ সঠিকভাবে পরিমাপ করার জন্য ওজন সিস্টেমের সাথে সংযুক্ত থাকে। প্যাকেজিং মানদন্ডের কমপ্লায়েন্সের জন্য এটা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এছাড়াও খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের অংশগুলোর পরিমাপের সঠিকতা নিশ্চিত করা এবং নিয়ন্ত্রক প্রয়োজনীয়তা পূরনের জন্য এটি বিশেষ ভূমিকা পালন করে।

২) খাদ্যপণ্য ফিডিং করা ঃ

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরনের উপর নীর্ভর করে ব্যাগিং মেশিনটি অবশ্যই বিভিন্ন পণ্যের সামঞ্জস্য, আকার এবং আকৃতির অনুযায়ী ভিন্ন ভিন্ন ভাবে ব্যাগিং করতে পারবে। উৎপাদন লাইনের কোন প্রকার ক্ষতি বা বাধা সৃষ্টি না করে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটিকে প্যাকেজিং মেশিনের মধ্যে প্যাকেজিং অংশে ভালোভাবে ফিডিং করতে হবে।

৩) ব্যাগ গঠন (ফরমেশন) করা এবং স্থাপন করা ঃ

- ✓ ভরাট করার জন্য মেশিনটি ব্যাগ গঠন করে এবং ব্যাগটি খুলে (ওপেন) রাখে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তার উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন ধরনের এবং বিভিন্ন আকারের ব্যাগগুলো ব্যবহার করার জন্য মেশিনটিক অবশ্যই সক্ষম হতে হবে। মেশিনে ব্যাগগুলো সঠিকভাবে স্থাপন করতে পারলে তা সঠিকভাবে এবং নির্ভুলভাবে পন্য ভরাট করা নিশ্চিত করবে।
- ✓ এছাড়াও পণ্য ভরাট সঠিকভাবে হলে অপচয় কম হবে, বর্জ্যও কম হবে।

৪) ফিলিং এবং ডোজিং করা ঃ

- ✓ ব্যাগিং মেশিন প্রতিটি ব্যাগে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সুনির্দিষ্ট পরিমানে দিয়ে থাকে। ব্যাগিং মেশিনের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ভরাট করার স্বয়ংক্রিয় প্রক্রিয়ার মাধ্যমে কর্মক্ষমতা বৃদ্ধিপায়, ভুলের পরিমান কমাতে এবং প্রতিটি প্যাকেজে পছন্দসই পণ্যের ওজন রাখতে ফিলিং এবং ডোজিং করা হয়।

৫) সীলিং করা এবং বন্ধ করা ঃ

- ✓ একবার ব্যাগটি পূর্ণ বা ভরাট হয়ে গেলে, দূষিত পদার্থ থেকে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোকে রক্ষা করতে, এবং শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করতে ব্যাগটি নিরাপদ সীলিং করে বন্ধ করে দেওয়া হয়। সীলিং পদ্ধতিতে তাপ সীলিং, আলট্রাসনিক সীলিং বা ব্যবহৃত প্যাকেজিং উপাদানের উপর ভিত্তি করে অন্যান্য উপযুক্ত পদ্ধতি জড়িত থাকতে পারে।

৬) লেবেলিং এবং কোডিং করা ঃ

- ✓ কিছু ব্যাগিং মেশিন প্রতিটি প্যাকেজে প্রয়োজনীয় তথ্য, যেমন - মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ, ব্যাচ নাম্বার বা বারকোড প্রয়োগ করতে লেবেলিং বা কোডিং ব্যবস্থা অর্ন্তঃভুক্ত থাকে। এর মাধ্যমে অনুসন্ধান (ট্রেসিবিলিটি) নিশ্চিত করে এবং লেবেলিং প্রবিধানগুলোর সাথে কমপ্লায়েস নিশ্চিত করে।

৭) গুণগতমান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

- ✓ ব্যাগিং মেশিনে প্রায়ই সেন্সর এবং মনিটরিং সিস্টেম থাকে যা ভূলভাবে ভরা বা সীল করা ব্যাগ সনাক্ত করে এবং বাতিল করে দেয়। ফলে প্যাকেটজাত খাদ্যপণ্যের সামগ্রিক গুণগতমান এবং অখন্ডতা বজায় রাখতে অবদান রাখে।

৮) অভিযোজনযোগ্যতা এবং নমনীয়তা নিশ্চিত করা ঃ

- ✓ ব্যাগিং মেশিনে ভিন্ন ভিন্ন ধরনের প্যাকেজিং বিন্যাসের সাথে অভিযোজিত হতে পারে। অর্থাৎ বিভিন্ন ধরনের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের আকার, আকৃতি এবং প্রকারের সাথে সহজেই সামঞ্জস্যযোগ্য হতে পারে। এই নমনীয়তার কারণে একটি নিরাপদ এবং গতিশীল খাদ্য উৎপাদন ব্যবস্থার সাথে কাজ করার জন্য অপরিহার্য।

খাদ্যশিল্পে একটি ব্যাগিং মেশিন এর নানাবিধ কার্যকারিতার মাধ্যমে যেমন - কার্যকারিতা বৃদ্ধি, খরচ কমানো, পণ্যের সামঞ্জস্যতা উন্নত করা, এবং প্যাকেজিংয়ে স্বাস্থ্য বিধি উন্নত করায় অবদান রাখার মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে বিশেষ ভূমিকা পালন করছে।

ঝ) পিলো প্যাকিং মেশিন ঃ

সাধারণত যে সকল খাদ্য সামগ্রী বা পণ্যের আকৃতি পিলো বা বালিশের মতো হয় তাকে পিলো প্যাকিং বলে। আর যে মেশিনের সাহায্যে পিলো প্যাকিং করা হয় তাকে পিলো প্যাকিং মেশিন বলা হয়। যেমন - চিপস, চানাচুর, মাফিন কেক, ইত্যাদি। পিলো প্যাকিং মেশিনটি একটি ফ্লো-র‍্যাপার বা আনুভূমিক ফর্ম-ফিল-সীল মেশিন নামেও পরিচিত। এই মেশিনের বিশেষ কার্যকারিতা কারনে এটি খাদ্যশিল্পে বিভিন্ন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য মোড়ানোর জন্য ব্যপকভাবে ব্যবহৃত হয়। একটি পিলো প্যাকিং মেশিনের প্রাথমিক কাজ হল প্যাকেজিং প্রক্রিয়াটিকে দক্ষতার সাথে স্বয়ংক্রিয়ভাবে সম্পন্ন করা, নিশ্চিত করা যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলি সুরক্ষা, সংরক্ষণ এবং উপস্থাপনার জন্য নিরাপদ প্যাকেজিং করা হয়েছে।

- **খাদ্যশিল্পে পিলো প্যাকিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) র‍্যাপিং এবং সীলিং করা ঃ

একটি পিলো প্যাকিং মেশিনের প্রাথমিক কাজটি একটি নমনীয় ফিল্মে পৃথক বা একাধিক খাদ্য আইটেম র‍্যাপিং এবং একটি সীল করা প্যাকেজ তৈরী করা। মেশিনটি প্যাকেজিং উপাদানের একটি অবিচ্ছিন্ন টিউব গঠন করে, যা তারপর পণ্যটির চারপাশ সীল করা হয়, একটি ”পিলো” বা প্রবাহ-মোড়ান প্যাকেজ তৈরী করে।

২) গতি এবং দক্ষতা নিশ্চিত করা ঃ

পিলো প্যাকিং মেশিনগুলো উচ্চ গতিতে কাজ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এই মেশিনগুলোর বেশী মাত্রায় উৎপাদনের পরিবেশের জন্য উপযুক্ত করে তোলা। এগুলো দ্রুত পণ্য মোড়ানো এবং সীল করা, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং লাইনের দক্ষতা বাড়ানো উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধিতে অবদান রাখে।

৩) প্যকেজিংয়ে নমনীয়তা নিশ্চিত করা ঃ

পিলো প্যাকিং মেশিনগুলো বহুমূখী এবং ভিন্ন ভিন্ন প্রকৃতির খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেমন - বেকড পণ্য, মিষ্টান্ন, স্ন্যাকস এবং অন্যান্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং করতে পারে। মেশিনটি এককপণ্য বা দলদব্ধভাবে খাদ্যপণ্যগুলোকে প্যাকিং করতে পারে।

৪) ফিল্ম ফিডিং এবং ফরমিং করা ঃ

প্যাকেজিং ফিল্ম ফিডিং করা এবং ফরমিং করার জন্য পিলো প্যাকেজিং মেশিনটি বিশেষভাবে উপযোগী করে তৈরী করা হয়। ফিল্মটি সাধারণত একটি নমনীয় উপাদান, যেমন - পলিথিন বা পলিপ্রোপালিন যা একটি রোল থেকে নেওয়া হয় এবং মেশিনের মধ্য দিয়ে যাওয়ার সাথে পণ্যটির চারপাশে প্যাকেজিং আবারণ তৈরী করে।

৫) ফিল্ম ফিডিং এবং ফরমিং করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোকে প্যাকেজিং করার ক্ষেত্রে পিলো প্যাকিং মেশিন নিশ্চিত করে যে পণ্যগুলো সর্বোত্তম প্যাকেজিংয়ের জন্য ফিল্মের মধ্যে সঠিকভাবে অবস্থান করছে। এজন্য পিলো প্যাকেজিং মেশিনের সাহায্যে প্যাকেজিং করার জন্য প্রায়শই পণ্য ওরিয়েন্টেশন এবং কেন্দ্রিকরণ করার বৈশিষ্ট্য অর্ন্তঃভুক্ত করা থাকে।

৬) সীল কোয়ালিটি এবং ইন্টিগ্রিটি করা ঃ

পিলো প্যাকেজিং মেশিনটি প্যাকেজ করা পণ্যগুলোর অখন্ডতা নিশ্চিত করার জন্য নির্ভরযোগ্য এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ সীল তৈরী করার জন্য ডিজাইন করা হয়।

৭) লেবেলিং এবং প্রিন্টিং নিশ্চিত করা ঃ

কিছু পিলো প্যাকেজিং মেশিন অতিরিক্ত বৈশিষ্ট্যগুলি অর্ন্তঃভুক্ত থাকে যেমন - লেবেল যুক্ত করার ক্ষমতা বা প্যাকেজিং সামগ্রীতে সরাসরি তথ্য প্রিন্টিং করা ইত্যাদি। এই ধরনের বৈশিষ্ট্যগুলো ব্রান্ডিং সমর্থন করে এবং ভোক্তাদের প্রয়োজনীয় তথ্য প্রদান করে।

ঞ) থ্রী এজ্জে (তিন প্রান্ত) প্যাকিং মেশিন ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকিং করার সময় যেকল প্যাকিং মেশিনের তিনটি প্রান্তে সিলিং করা হয় তাকে থ্রী এজ্জে (তিন প্রান্ত) প্যাকিং মেশিন বলা হয়। যেমন - কনফেকশনারী পণ্য সামগ্রী এবং কেক ইত্যাদি। তিনপ্রান্ত সীল প্যাকিং মেশিনের কাজ হল, খাদ্যপণ্যগুলিকে এমনভাবে প্যাকেজ করা যা সুরক্ষা, সুবিধা এবং সংরক্ষণ প্রদান করে।

- **খাদ্যশিল্পে থ্রী এজ্জে মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) পণ্য এনক্যাপসুলেশন করা ঃ

তিন প্রান্ত মেশিনটি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের চারপাশে একটি থলি বা ব্যাগ তৈরী করে। অর্থাৎ প্যাকেজিং উপকরণের সাহায্যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের তিনদিকে সীল করার মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোকে নিরাপদে আবদ্ধ করে।

২) সীলিং এবং বাধা সুরক্ষা করা ঃ

একটি পাউচ বা ব্যাগের তিনপার্শ্বে সীল করার মাধ্যমে একটি বায়ুরোধী সীলিং নিশ্চিত করে। এই সীলিং ফাংশন বাতাস, আর্দ্রতা এবং বায়ুদূষকের মতো বাহ্যিক উপাদানগুলোর বিরুদ্ধে একটি বাধা তৈরী করার জন্য গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। সীল করা পাউচ বা থলেগুলো পরিবেশগত কারণগুলির সংস্পর্ষ রোধ করে খাবারের সতেজতা এবং গুণগতমান রক্ষা করতে সহায়তা করে।

৩) অংশ নিয়ন্ত্রন এবং সুবিধাসমূহ ঃ

তিনপ্রান্ত প্যাকেজিং মেশিনগুলো একক সার্ভিসিং বা অংশ নিয়ন্ত্রিত প্যাকেজিংয়ের জন্য ব্যবহার করা হয়। ভোক্তারা খুব সহজেই তিনপ্রান্ত প্যাকিং থেকে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের অংশ খুলে নিতে পারে। এটি তাৎক্ষণিক খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য এবং অন-দা-গো জাতীয় খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী।

৪) বিভিন্ন ধরনের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সাথে অভিযোজনযোগ্যতা ঃ

তিন প্রান্ত প্যাকেজিং মেশিনের সাহায্যে বহুমূখী এবং শুকনো, দানাদার আইটেম, তরল এবং আরও অন্যান্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং করা হয়। অভিযোজনযোগ্যতার কারনে এই মেশিনগুলো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ব্যবহারের ক্ষেত্রে অনেক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৫) শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করা ঃ

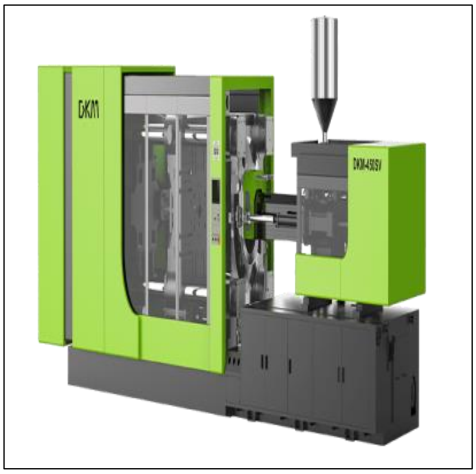
একটি সীল করা পরিবেশ তৈরী করার মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোর শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করতে তিন প্রান্ত প্যাকেজিং মেশিন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। তিনপ্রান্ত সীল করা প্রদত্ত পাউচ বা থলি যে সুরক্ষার সৃষ্টি করে তা দূষণ প্রতিরোধ করতে এবং সময়ের সাথে সাথে পণ্যের অখন্ডতা বজায় রাখতে সহায়তা করে।

৬) কাস্টমাইজিং এবং ব্রান্ডিং করা ঃ

এই মেশিনগুলো কাস্টমাইজিং ফিচারের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী করে তৈরী করা হয়। এরফলে এগুলো প্যাকেজিংয়ে ব্রান্ডিং উপাদান, লেবেল এবং পণ্যের তথ্য অর্ন্তঃভুক্ত করতে পারে। এরফলে প্রস্তুতকারকগণ বাজারে তাদের পণ্যের জন্য একটি স্বতন্ত্র পরিচয় প্রতিষ্ঠা করতে সহায়তা করে।

সংক্ষেপে বলা যায় খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে তিন প্রান্ত সীল করা প্যাকেজিং মেশিনের প্রাথমিক কাজ হল, দক্ষতার সাথে সীল করা পাউচগুলো তৈরী করা যা বিভিন্ন ধরনের খাদ্যপণ্যের সুরক্ষা, অংশ নিয়ন্ত্রণ এবং সুবিধা প্রদান করে। এই মেশিনগুলো খাদ্যশিল্পে প্যাকেজিং মান এবং ভোক্তাদের পছন্দগুলি পূরন করার সময় প্যাকেজ করা খাবারের গুণগতমান এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকাপালন করে।

ট) ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিন ঃ



খাদ্যশিল্পে বিশেষ করে বিভিন্ন প্লাষ্টিকের উপাদান এবং প্যাকেজিং সামগ্রীর উৎপাদনে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে।

- **খাদ্যশিল্পে ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) উপাদান গলান এবং ইনজেকশন ঃ

ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনগুলো প্লাষ্টিকের রজন গলানোর জন্য এবং বিভিন্ন প্যাকেজিং উপাদান তৈরী করার জন্য মোল্ডে ইনজেক্ট করা হয়। খাদ্যশিল্পে এই উপাদানগুলোর মধ্যে কন্টেইনার, লীডস, ট্রে এবং অন্যান্য প্যাকেজিং সামগ্রী অর্ন্তঃভুক্ত থাকতে পারে।

২) প্যাকেজিংয়ের জন্য কাস্টমাইজড ডিজাইন করা ঃ

ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনগুলো ডিজাইনে বহুমূখীতা প্রদান করে, যা কাস্টম ডিজাইন করা প্যাকেজিং সলিউশন উৎপাদনে সক্ষম। এটি খাদ্যশিল্পে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যেখানে বিভিন্ন পণ্যের আকার, আকৃতি এবং বৈশিষ্ট্যের ক্ষেত্রে নির্দিষ্ট প্যাকেজিং প্রয়োজনীয়তা থাকতে পারে।

৩) যথার্থতা এবং ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করা ঃ

এই মেশিনগুলো উচ্চ নির্ভূলতা এবং ধারাবাহিকতার সাথে উপাদানগুলি উৎপাদন করতে সক্ষম, প্রতিটি মোল্ড করা অংশ প্রয়োজনীয় বৈশিষ্ট্যগুলি পূরন করে তা নিশ্চিত করে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের অখন্ডতা বজায় রাখা এবং পণ্যগুলির যথাযথ সিলিং এবং সুরক্ষা নিশ্চিত করার জন্য এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৪) উপাদান সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করা ঃ

ইনকেজশন মোল্ডিং মেশিনগুলো বিভিন্ন ধরনের প্লাষ্টিক উপকরণসমূহ প্যাকেজিংয়ের জন্য প্রক্রিয়াকরণ করতে পারে। বিশেষ করে যেসকল প্যাকেজিং উপকরণসমূহ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সংস্পর্ষে আসে। প্যাকেজিং উপকরণসমূহ খাদ্য নিরাপত্তা বিধি এবং মানগুলির সাথে সঙ্গতিপূর্ণ নিশ্চিত করতে ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিন নীর্ভরযোগ্য ভূমিকা পালন করে।

৫) অধিক মাত্রায় উৎপাদন নিশ্চিত করা ঃ

অধিক মাত্রায় উৎপাদন নিশ্চিত করার জন্য ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনগুলো খাদ্যশিল্পে বিশেষভাবে গ্রহণযোগ্য। অধিক মাত্রায় উৎপাদন ক্ষমতা নিশ্চিত করার মাধ্যমে ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনগুলো ব্যপক উৎপাদন এবং প্যাকেজিং চাহিদা পূরন করার জন্য অপরিহার্য।

৬) কম খরচ নিশ্চিত করা ঃ

খাদ্যশিল্পে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের দাম প্রতিযোগীতামূলক রাখার জন্য পণ্যের গুণগতমান বজায় রেখে খরচ কমানো অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এক্ষেত্রে ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনের প্রক্রিয়াগুলো স্বয়ংক্রিয় এবং অধিক দক্ষ হবার কারণে ব্যায় সংকোচন করতে সহায়তা করে।

৭) গুণগতমান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

প্রতিক্রিয়া এবং পর্যবেক্ষণ সিস্টেম ইনস্টল থাকার কারণে ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনগুলোর সাহায্যে গুণগতমান নিয়ন্ত্রন অধিকতর সহজ হয়। প্রতিক্রিয়া এবং পর্যবেক্ষণ সিস্টেম মোল্ডকৃত উপাদানগুলো গুণগতমান পূরন করে, প্যাকেজিংয়ের নিরাপত্তা এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করে।

৮) খাদ্য নিরাপত্তা মানদন্ড মেনে চলা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন করার জন্য খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনগুলো সুনিয়ন্ত্রিত স্বাষ্থ্যবিধি এবং খাদ্যনিরাপত্তা মানদন্ড মেনে চলে। ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনে ব্যবহৃত উপকরণসমূহ এবং উৎপাদন প্রক্রিয়াসমূহ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সংস্পর্ষে আসর জন্য উপযুক্ত এবং প্রাসাঙ্গিক প্রবিধান মেনে চলে।

খাদ্যশিল্পে ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনগুলো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের জন্য উচ্চ-মানের, কাস্টমাইজড প্লাষ্টিকের উপাদানগুলি দক্ষতার সাথে উৎপাদন করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এগুলো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপদ উৎপাদনের পাশাপাশি ব্যয় সংকোচন নিশ্চিত করার জন্যেও গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

ঠ) এক্সট্রুশন মোল্ডিং মেশিন ঃ

খাদ্যশিল্পে এক্সট্রুশন মোল্ডিং মেশিন বিভিন্ন ধরনের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

- **খাদ্যশিল্পে এক্সট্রুশন মোল্ডিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) আকার এবং আকৃতি গঠন করা ঃ

এক্সট্রুশন মোল্ডিং মেশিনগুলো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলিকে নির্দিষ্ট কনফিগারেশনে আকার দিতে এবং গঠন করতে ব্যবহৃত হয়। মেশিনটি কাচাঁমালের উপর চাঁপ প্রয়োগ করে একটি ডাই এর মাধ্যমে নির্দিষ্ট আকার গঠন করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

২) বিভিন্ন উপকরণ প্রক্রিয়াকরণ করা ঃ

এক্সট্রুশন মোল্ডিং মেশিনগুলো আটা, সিরিয়াল, স্ন্যাকস এবং আরও অনেক উপাদানগুলো প্রক্রিয়া করার জন্য ব্যবহার করা হয়। কাচাঁমালগুলোকে প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে রুপান্তরিত করার জন্য এগুলো বিভিন্ন ধরনের টেক্সার এবং ধারাবাহিকতা নিয়ন্ত্রন করতে পারে।

৩) তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে কাঙ্খিত সামঞ্জস্য এবং টেক্সার আনার জন্য এক্সট্রুশন মোল্ডিং মেশিনের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করার কার্যাবলী অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এক্সট্রুশন মেশিনে তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করার জন্য হিটিং এবং কুলিং অংশ থাকে।

৪) গুণগতমান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং উচ্চ-গুণগত মানসম্পন্ন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনে এক্সট্রুশন মোল্ডিং মেশিন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। মান নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থাগুলোর মধ্যে রয়েছে এক্সট্রুশন প্রক্রিয়ার পরামিতিগুলো পর্যবেক্ষণ করা, পণ্যের ডাইমেনশনগুলিতে অভিন্নতা নিশ্চিত করা, এবং যেকোন ধরনের ত্রুটি চিহ্নত করে সংশোধন করার মত ব্যবস্থা।

৫) স্বাষ্থ্যবিধি এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো প্রক্রিয়াকরণের জন্য ব্যবহৃত এক্সট্রুশন মোল্ডিং মেশিনগুলোকে খাদ্য নিরাপত্তার মানদন্ড পূরনের জন্য সহজে পরিষ্কার করা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করার জন্য ডিজাইন করা হয়। অর্থাৎ এক্সট্রুশন মোল্ডিং মেশিনগুলো খাদ্যশিল্পে স্বাষ্থ্যবিধি এবং নিরাপত্তে নিশ্চিত করে।

সংক্ষেপে বলা যায় যে, খাদ্যশিল্পে এক্সট্রুশন মোল্ডিং মেশিনের কাজগুলোর মধ্যে রয়েছে আকার তৈরী করা, বিভিন্ন উপাদান প্রক্রিয়াকরণ, তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ, মান নিয়ন্ত্রণ এবং স্বাস্থ্যবিধি এবং সুরক্ষামান বজায় রাখা। এই মেশিনগুলোর সাথে কাজ করার জন্য কর্মচারীদের অবশ্যই প্রক্রিয়াজাত করা সামগ্রী, মেশিন পরিচালনা করা এবং গুনগতমান নিশ্চিত করার জন্য একটি বিস্তৃত ধারনা থাকতে হবে।

ড) ব্লো-মোল্ডিং মেশিন ঃ

বিভিন্ন ধরনের প্যাকেজিং কন্টেইনার তৈরীতে ব্লো-মোল্ডিং মেশিন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। ব্লো মেল্ডিং মেশিনের প্রাথমিক কাজ হল ব্লো-মোল্ডিং প্রক্রিয়ার মাধ্যমে গলিত প্লাষ্টিক উপাদানগুলোকে একটি সুনির্দিষ্ট আকার বিশেষত একটি ফাঁপা কন্টেইনারের আকার প্রদান করা। এই প্রক্রিয়াটির মাধ্যমে বোতল, জার এবং অন্যান্য পাত্র তৈরীর জন্য ব্যপকভাবে ব্যবহৃত হয়।

- **খাদ্যশিল্পে ব্লো মোল্ডিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) কন্টেইনার ফরমেশন করা ঃ

ব্লো-মোল্ডিং মেশিনের প্রাথমিক কাজ হল কাঁচা প্লাষ্টিকের উপদান থেকে কন্টেইনার প্রস্তুত করা। মেশিনটি গলিত অবস্থার প্লাষ্টিকের রজন দিয়ে শুরু করে এবং একটি পূর্বে নকশা করা মোল্ডের আকার দেয়। মোল্ডটি চূড়ান্ত পাত্রের আকৃতি এবং আকার নির্দিষ্ট করে। খাদ্য শিল্পের পরিপ্রেক্ষিতে, ব্লো-মোল্ডিং মেশিনের দ্বারা তৈরী কন্টেইনারগুলো মশলার জন্য ছোঁট বোতল থেকে পানীয় বা খাদ্য পণ্যের জন্য বড় বড় কন্টেইনার তৈরী করতে পারে।

২) বিভিন্ন ধরনের মোল্ডিং করা ঃ

ব্লো মোল্ডিং মেশিনটি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের প্রয়োজনীয়তার উপর ভিত্তি করে একটি নির্দিষ্ট ধরনের ব্লো মোল্ডিং প্রক্রিয়া পরিচালনার জন্য ডিজাইন করা যেতে পারে।

৩) উপদানের সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করা ঃ

ফুড কন্টাক্ট এর জন্য উপযোগী বিভিন্ন ধরনের প্লাষ্টিকের উপকরণগুলি নিয়ে কাজ করার জন্য ব্লো মোল্ডিং মেশিনগুলো ডিজাইন করা হয়। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সংরক্ষণের জন্য চূড়ান্ত প্যাকেজিং নিরাপদ কিনা তা নিশ্চিত করতে এই উপকরণসমূহ নিরাপত্তা এবং নিয়ন্ত্রক মান পূরন করে।

৪) কাস্টমাইজেশন নিশ্চিত করা ঃ

কাজের প্রয়োজনীয়তার উপর নীর্ভর করে, কাস্টমাইজেশনের জন্য ব্লো মোল্ডিং মেশিনগুলো সেট আপ করা হয়ে থাকে। এর মধ্যে রয়েছে বিভিন্ন ধরনের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য নির্দিষ্ট প্যাকেজিং প্রয়োজনীয়তা পূরনের জন্য মোল্ডের নকশা, আকার এবং আকৃতি সামঞ্জস্য করা।

৫) উচ্চ উৎপাদন গতি নিশ্চিত করা ঃ

অধিক পরিমানে ফুড কন্টেইনার উৎপাদনের জন্য ব্লো মোল্ডিং মেশিনের উচ্চ উৎপাদন গতি খুবই কার্যকর। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন এবং প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে ব্লোমেল্ডিং বেশি উচ্চ মাত্রায় উৎপাদন নিশ্চিত করে।

৬) গুণগতমান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

ব্লো মোল্ডিং মেশিনে উৎপাদনকৃত কন্টেইনারগুলি সুনির্দিষ্ট গুণগতমান নিয়ন্ত্রন করার প্রক্রিয়াগুলো অর্ন্তভূক্ত করে। এর মধ্যে আছে কন্টেইনারগুলোর পুরুত্ব, সামঞ্জস্যতা, এবং সামগ্রিক গুণগতমান মানে বিষয়সমূহ।

সংক্ষেপে বলা যায়, খাদ্যশিল্পে ব্লো মোল্ডিং মেশিন বিভিন্ন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য কাস্টমাইজড, নিরাপদ এবং উচ্চমানের প্যাকেজিং কন্টেইনার উৎপাদন করে। ব্লো মোল্ডিং মেশিনগুলোর কার্যকারিতা খাদ্য প্যাকেজিং শিল্পের নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তা এবং প্রবিধান পূরনে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

ঢ) কালার ব্লেন্ডিং মেশিন ঃ

খাদ্যশিল্পে একটি কালার ব্লেন্ডিং মেশিন বিশেষ ধরনের সরঞ্জাম যা একটি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে নির্দিষ্ট রঙ্গ বা শেড অর্জনের জন্য বিভিন্ন ধরনের খাদ্য রঙ্গের এজেন্ট এবং পিগমেন্টস সুনির্দিষ্টভাবে মিশ্রিত করার জন্য ডিজাইন করা হয়। একটি কালার ব্লেন্ডিং মেশিনের কার্যকারিতা খাদ্য উৎপাদনের বিভিন্ন দিকগুলোতে অত্যন্ত গুরুপূর্ণ, বিশেষ করে যখন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের রঙ্গ বা চাক্ষুস উপস্থাপনা যখন ভোক্তাদের কাছে একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়।

- **খাদ্যশিল্পে কালার ব্লেন্ডিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) সুনির্দিষ্ট রঙ্গের গঠন নিশ্চিত করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে সুনির্দিষ্ট পরিমানে কালার যোগ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য কালার ব্লেন্ডিং মেশিনে পরিমাপক এবং বিতরণ ব্যবস্থা সজ্জিত থাকে। এর মাধ্যমে প্রতিটি ব্যাচে রঙ্গের ধারাবাহিকতা বজায় থাকে।

২) ব্যাচের ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করা ঃ

এই মেশিনটি কালারেন্টের সমান মিশ্রন প্রদান করা মাধ্যমে সমগ্র উৎপাদন জুড়ে কালারের ধারাবাহিকতা বজায় রাখে এবং কালারের বৈচিত্র কমিয়ে। ভোক্তাদের প্রত্যাশা পূরনের জন্য এবং ব্রান্ড ভ্যালু বজায় রাখার জন্য এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

৩) কার্যকারিতা এবং গতি নিশ্চিত করা ঃ

কালার ব্লেন্ডিং মেশিন দ্রুত এবং দক্ষতার সাথে রঙ্গ মিশ্রিত করতে সক্ষম। এই মেশিনটি উৎপাদনের সময় হ্রাস করে এবং থ্রুপুট বৃদ্ধি করে। অত্যাধিক কার্যকারিতা এবং গতির কারনে উৎপাদনের লক্ষ্যমাত্রা এবং সময়সীমা পূরনের জন্য এটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৪) কাস্টমাইজেশন নিশ্চিত করা ঃ

এই মেশিনগুলো ভোক্তাদের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে এবং বাজারের প্রবণতার উপরভিত্তি করে রঙ্গ কাস্টমাইজড করার জন্য সক্ষম। এর ফলে মেশিনটির সাহায্যে সহজেই রঙ্গ তৈরী সমন্বয় করার মাধ্যমে ভোক্তাদের চাহিদা অনুযায়ী যোগান দেওয়া সম্ভব হয়।

৫) স্বাস্থ্যবিধি এবং পরিচ্ছন্নতা নিশ্চিত করা ঃ

কালার ব্লেন্ডিং মেশিনটি এমন উপকরণসমূহ এবং বৈশিষ্ট্যগুলির সাথে ডিজাইন করা হয়েছে যা সহজ পরিষ্কার এবং স্যানিটেশনকে সহজতর করে। এটি নিশ্চিত করে যে, এটি শিল্পের স্বাস্থ্যবিধি মানগুলো পূরন করে এবং বিভিন্ন রঙ্গের ব্যাচের মধ্যে ক্রস-দূষণ প্রতিরোধ করে।

সংক্ষেপে বলা যায় যে, খাদ্যশিল্পে কালার ব্লেন্ডিং মেশিন খাদ্যসামগ্রী এবং খাদ্যপণ্যগুলোতে সুসংগত এবং সুনির্দিষ্টভাবে প্রণয়ন করা রঙ্গ অর্জনের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এর ফাংশনগুলির সঠিকতা, দক্ষতা, কাস্টমাইজেশন এবং স্বাস্থ্যবিধি সম্পর্কিত কাজের প্রয়োজনীয়তাগুলি পূরন করার জন্য, তৈরী করা হয়েছে, যা শেষ পর্যন্ত চূড়ান্ত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলির সামগ্রিক এবং দৃষ্টি আকর্ষণে অবদান রাখে।

ণ) লেবেলিং মেশিন ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোতে প্যাকেজিংয়ের পরে লেবেল প্রয়োগ করার জন্য লেবেলিং মেশিন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। একটি লেবেলিং মেশিনের প্রধান কাজ হল বিভিন্ন ধরনের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্যাকেজিংয়ে লেবেল লাগান। এবং খাদ্যশিল্পের মানদন্ডের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ বেশ কিছু গুরুত্বপূর্ণ উদ্দেশ্য সাধন করা।

- **খাদ্যশিল্পে লেবেলিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) পণ্য সনাক্তকরণ এবং তথ্য নিশ্চিত করা ঃ

লেবেলগুলি খাদ্যপণ্যের নাম, উপদান, পুষ্টির তথ্য, অ্যালার্জেন তথ্য, বারকোড এবং অন্যান্য প্রয়োজনীয় নিয়ন্ত্রক বিবরণসহ প্রয়োজনীয় তথ্য প্রদান করে। লেবেলিং মেশিন নিশ্চিত করে যে এইসকল তথ্যসমূহ সঠিকভাবে এবং সুস্পষ্টভাবে প্রতিটি প্যাকেজে প্রয়োগ করা হয়েছে।

২) প্রবিধানের সাথে সম্মতি নিশ্চিত করা ঃ

খাদ্যশিল্পে লেবেলিং প্রবিধান অত্যন্ত কঠোরভাবে মেনে চলতে হয়। একটি লেবেলিং মেশিন খাদ্য প্রস্তুতকারকদের প্রবিধানসমূহ মেনে চলার জন্য এবং অন্যান্য আইন মেনে চলার জন্য লেবেল প্রয়োগ করতে সহায়তা করে। এই সকল উপাদানের মধ্যে রয়েছে উপাদানগুলোর সঠিক উপস্থাপনা, অ্যালার্জেন সতর্কতা এবং সুনির্দিষ্ট ফন্টের আকার এবং ফর্ম্যাটগুলির আনুগত্য অর্ন্তভুক্ত থাকে।

৩) ব্রান্ড ইমেজ এবং মার্কেটিং করা ঃ

লেবেলগুলি খাদ্যাসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ব্রান্ডিং এবং মার্কেটিংয়ের ক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য অবদান রাখে। লেবেলিং মেশিন নিশ্চিত করে যে ব্রান্ডের লোগো, ট্যাগলাইন এবং অন্যান্য প্রচারমূলক তথ্য প্যাকেজিং এ ধারাবাহিকভাবে এবং আকর্ষণীয়ভাবে প্রয়োগ করা হয়েছে, এবং এগুলো ভোক্তাদের চোখে ব্রান্ড ইমেজ এবং প্রতিষ্ঠা ও শক্তিশালী করতে সাহায্য করে।

৪) ব্যাচ এবং ডেট কোডিং নিশ্চিত করা ঃ

ট্রেসিবিলি এবং মাননিয়ন্ত্রনের জন্য অনেক খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ব্যাচ নম্বর, মেয়াদ শেষ হবার তারিখ বা উৎপাদনের তারিখের প্রয়োজন হয়। লেবেলিং মেশিনের মাধ্যমে এই কোডগুলি প্রয়োগ করার মাধ্যমে নিশ্চিত করে যে প্রতিটি পণ্যে প্রাসঙ্গিক তারিখের সাথে লেবেল করা হয়েছে।

৫) দক্ষতা এবং নির্ভূলতা নিশ্চিত করা ঃ

লেবেলিং মেশিনগুলো উচ্চ গতির এবং লেবেলগুলির সঠিক প্রয়োগের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এগুলো অল্প সময়ের মধ্যে প্রচুর পরিমাণে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে লেবেলিং করতে পারে, এবং ত্রুটি হ্রাস করে।

৬) বহুমুখিতা ঃ

বিভিন্ন ধরনের আকার, আকৃতি এবং গঠনের সাথে লেবেলিং মেশিনগুলো খাপ খাইয়ে নেওয়া যায়। এগুলো কাগজ, প্লাষ্টিক এবং ধাতব লেবেলসহ বিভিন্ন ধরনের লেবেল সামগ্রীর সাথে ব্যবহার করার জন্য লেবেলিং মেশিনগুলো ব্যবহার করা হয়।

৭) উৎপাদন লাইনের সাথে একত্রীকরণ ঃ

লেবেলিং মেশিনগুলো প্রায়শই সামগ্রীক উৎপাদন লাইনের সাথে একত্রিভূত হয়ে বিরতিহীনভাবে এবং স্বয়ংক্রিয়ভাবে প্যাকেজিং প্রক্রিয়া নিশ্চিত করতে পারে। পুরো প্রক্রিয়ায় লেবেলিং মেশিনের একত্রীকরণের ফলে উৎপাদন দক্ষতা বাড়ে এবং উৎপাদন প্রক্রিয়ায় বাধার সম্ভাবনা দূরভীত হয়।

৮) গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ করা ঃ

লেবেলিং মেশিনগুলো লেবেল বসানোর ক্ষেত্রে সামঞ্জস্যতা নিয়ন্ত্রন করে মিনএলাইনমেন্ট এবং ওভারল্যাপিং প্রতিরোধ করে। সামঞ্জস্যপূর্ণ লেবেল প্রয়োগকরার মাধ্যমে ভোক্তাদের দ্বারা সহজে পাঠযোগ্য তথ্য নিশ্চিত করা সহজ হয়।

সংক্ষেপে বলা যায় যে, খাদ্যশিল্পে লেবেলিং মেশিনগুলো প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সনাক্তকরণ, প্রবিধান মেনে চলা, ব্রান্ড ইমেজ, দক্ষতা এবং নির্ভূলতা সম্পর্কিত প্রয়োজনীয়তাগুলো পূরন করে।

ত) ইঙ্কজেট প্রিন্টিং মেশিন/ডেট কোডিং ঃ

খাদ্যশিল্পে ডেট কোডিং মেশিন প্যাকেজিং প্রক্রিয়ায় একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ হিসাবে কাজ করে। এগুলো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ট্রেসএবিলিটি, প্রবিধান এবং নিরাপত্তা সম্পর্কিত কাজের প্রয়োজনীয়তা পূরনের জন্য বিভিন্ন ধরনের কার্যবলী নিশ্চিত করে।

- **খাদ্যশিল্পে ডেট কোডিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) ব্যাচ ট্রেসিবিলিটি নিশ্চিত করা ঃ

সাপ্লাই চেইন এর মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্য ট্রেস করার ক্ষমতামান নিয়ন্ত্রন এবং প্রত্যাহার ব্যবস্থাপনার জন্য ডেট কোডিং মেশিনটি অপরিহার্য। এই মেশিনটি ব্যাচ নম্বর, উৎপাদন তারিখ, এবং মেয়াদ শেস হওয়ার তারিখ সরাসরি প্যাকেজিংয়ে প্রিন্ট করে। এই সকল তথ্যের কারনে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো দ্রুত সনাক্ত করা, এবং গুণগতমান বা অন্যকোন কারনে প্রত্যাহার করার প্রয়োজন দেখা দিলে নির্ভূলতা নিশ্চিত করতে পারে।

২) প্রবিধান মেনে চলা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সম্পর্কে প্রয়োজনীয় তথ্য যেমন - মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ, পুষ্টির মান, এবং ব্যচ নম্বর প্রিন্ট করা নিশ্চিত করার জন্য ডেট কোডিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। এর সাহায্যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্রবিধান মেনে চলা এবং ভোক্তা সাধারণের সঠিক তথ্য প্রদান করা নিশ্চিত করা হয়।

৩) পণ্যের সতেজতা এবং গুণগতমানের নিশ্চয়তা বিধান ঃ

ডেট কোডিং এর সাহায্যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের তারিখের কোড এবং মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ প্রিন্ট করার মাধ্যমে পণ্যের সতেজতা জানতে সাহায্য করে। এটি পচনশীল খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ, কারণ এর মাধ্যমে ভোক্তারা শেলফ লাইফ সম্পর্কে অবহিত হতে পারে। এছাড়াও মেয়াদোত্তীর্ণ পণ্য বিক্রয়ের ঝুঁকি কমাতে বিক্রেতাদের ইভেন্টরি পরিচালনা করতে সহায়তা করে।

৪) ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট নিশ্চিত করা ঃ

বর্জ্য কমানোর জন্য ইনভেন্টরি এবং স্টক রোটেশনের দক্ষ ট্র্যাকিংয়ের প্রয়োজনীয়তায় ডেট কোডিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। ডেট কোডিং মেশিনের সাহায্যে উৎপাদনের তারিখ এবং মেয়াদোত্তীর্ণের তারিখ উল্লেখ থাকার কারণে এটি স্টক ঘূর্ণনে সহায়তা করে। এটি কার্যকরভাবে ইভেন্টরি পরিচালনা করতে, পুণরায় পণ্য বিক্রি হওয়ার সম্ভাবনা হ্রাস করতে এবং খাদ্যের অপচয় কমাতে সহায়তা করে।

৫) নকল পণ্য সণাক্তকরণ ঃ

ডেট কোডিং মেশিনগুলো ইউনিক ব্যাচ নম্বর বা কিউআর কোডের মতো বৈশিষ্ট্যগুলো থাকে যার সাহায্যে আসল খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোকে সনাক্ত করা সহজ হয়। মেশিনটি নকল প্রতিরোধে সহায়তা করার মাধ্যমে ব্রান্ডের অখন্ডতা নিশ্চিত করে।

সংক্ষেপে বলা যায়, খাদ্যশিল্পে ডেট কোডিং মেশিন ট্রেসিবিলিটি, প্রবিধান, গুণগতমানের নিশ্চয়তা, ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট, ভোক্তাদের তথ্যপ্রদান এবং নকল প্রতিরোধ প্রচেষ্টা সম্পর্কিত কাজের জন্য গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন থেকে শুরু করে সাপ্লাই চেইন পর্যন্ত এগুলোর নিরাপত্তা, অখন্ডতা এবং গুণগতমান বজায় রাখার জন্য ডেট কোডিং মেশিনের কার্যাবলী অপরিসীম ভূমিকা পালন করে।

থ) ক্রাউন/কর্ক সিলার মেশিন ঃ

এটি মূলত ক্রাউন বা কর্ক সিলিং করার জন্য ব্যবহার করা হয়। সাধারণত কোমল পানীয়, জুস ডিঙ্কস ইত্যাদি পণ্যের ক্রাউন বা কর্ক সিলিং করার জন্য এই মেশিন ব্যবহার করা হয়। নির্দিষ্ট ধরনের পাত্রে যেমন - কাঁচের বোতলগুলির জন্য প্যাকেজিংয়ের চূড়ান্ত পর্যায়ে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এর প্রাথমিক কাজটি হল নিরাপদে হারমোটিকভাবে কন্টেইনারটিতে ধাতব ক্যাপ, ক্রাইন অথবা কর্ক দিয়ে সীল করা। এছাড়াও প্যাকেটজাত খাবারের বা পানীয়ের সতেজতা, নিরাপত্তা এবং অখন্ডতা নিশ্চিত করা।

- **খাদ্যশিল্পে ক্রাউন/কর্ক সিলার মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) সীলিং করা ঃ

খাদ্যশিল্পে ক্রাউন বা কর্ক সীলার মেশিনের প্রধান কাজ দায়িত্ব হল কন্টেইনার বা পাত্রে একটি সুদৃঢ় এবং নিরাপদ সীল প্রদান করা। সীল প্রদান করার মাধ্যমে নিশ্চিত করা যে ভিতরের পণ্যটি বাইরের উপাদান যেমন - বাতাস, আর্দ্রতা এবং দূষক থেকে সুরক্ষিত থাকে। সেই সাথে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটির নিরাপত্তা এবং গুণগতমান বজায় থাকে।

২) ধারাবাহিকতা এবং নির্ভূলতা নিশ্চিত করা ঃ

সকল কন্টেইনার পাত্রে ক্রাউন/কর্ক সমানভাবে লাগানোর জন্য মেশিনটি উচ্চ স্তরের ধারাবাহিকতা এবং নির্ভূলতার সাথে কাজ করতে সক্ষম। লীক প্রতিরোধ করা এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বজায় রাখার জন্য এই ধারাবাহিকতা এবং নির্ভূলতা বিশেষভাবে কাজ করে।

৩) কন্টেইনারের প্রকারভেদের সাথে খাপ খাওয়ানো ঃ

খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত ভিন্ন ভিন্ন ধরনের কন্টেইনারের আকার এবং আকৃতির সাথে খাপ খাওয়ানোর মাধ্যমে মেশিনটি বিভিন্ন ধরনের প্যাকেজিংয়ের প্রয়োজনীয়তা পূরন করতে সক্ষম।

৪) দক্ষতা এবং গতি ঃ

খাদ্যশিল্পে উৎপাদনের চাহিদা মেটাতে, ক্রাউন/কর্ক সীলার মেশিনটি উচ্চ থ্রুপুট দিয়ে দক্ষতার সাথে করতে সক্ষম। এটি নিশ্চিত করে যে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াটি সময়মত সম্পন্ন হয়, এবং সামগ্রিক উৎপাদনে দক্ষতার এবং গতির অবদান রাখে।

৫) গুণগতমান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

কিছু মেশিনে সীলগুলোর সঠিক অবস্থান এবং অখন্ডতা যাচাই করার জন্য পরিদর্শন ব্যবস্থা অর্ন্তঃভুক্ত করা হয়। এটি ত্রুটিযুক্ত কন্টেইনারগুলো সনাক্ত করতে এবং বাতিল করতে সহায়তা করে। এর মাধ্যমে নিশ্চিত করে শুধুমাত্র সঠিকভাবে সীল করা পণ্যগুলি উৎপাদন লাইনে এগিয়ে যাবে।

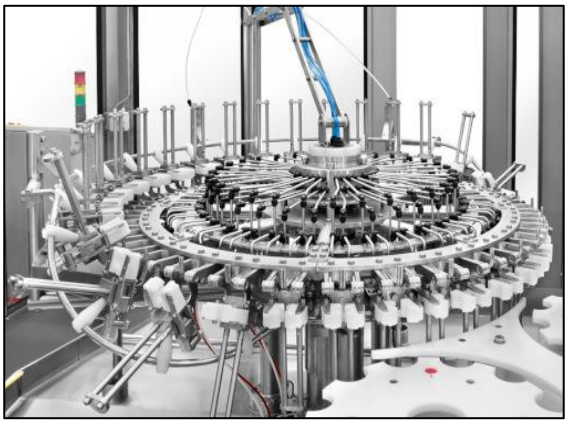
৬) রক্ষণাবেক্ষণ এবং সমস্যার সমাধান করা ঃ

ক্রাউন/কর্ক সীলার মেশিনগুলো সহজে রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করার জন্য ডিজাইন করা হয়। নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ ত্রুটিগুলো প্রতিরোধ করতে সহায়তা করে এবং সীলিং প্রক্রিয়ায় নির্ভরযোগ্যতা নিশ্চত করে।

সংক্ষেপে বলা যায় যে, খাদ্যশিল্পে ক্রাউন/কর্ক সীলার মেশিনটি দক্ষতার সাতে এবং ধারাবাহিকভাবে ক্রাউন/কর্ক দিয়ে পাত্র সীল করার জন্য ব্যবহার করা হয়। মেশিনটি স্বাস্থ্যবিধি, নিরাপত্তা এবং পণ্যের শেলফ লাইফ বাড়াতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

দ) ওয়াসিং/রিনসিং মেশিন ঃ

মূলত প্যাকেজিং পণ্য যেমন-বোতলজাত পণ্য, ক্যানজাত পণ্য প্রস্তুত করার সময় প্যাকেজিং প্রক্রিয়াটিকে জীবাণুমুক্ত করার জন্য ধুয়ে ফেলার মেশিনটি ব্যবহার করা হয়। উদাহরণ স্বরুপ - জুসের বোতল (গ্লাস বোতল এবং পিইটি বোতল), কোল্ড ড্রিংকস বোতল, প্লাস্টিক বোতল ইত্যাদি। এই মেশিনগুলোর প্রাথমিক কাজ হল বোতলম বা ক্যানের পৃষ্ঠ থেকে দূষিত পদার্থ, অবশিষ্টাংশ এবং অণুজীব অপসারণ করা, যার ফলে ক্রস-দূষিত প্রতিরোধ করা এবং খাদ্য পণ্যের গুণগতমান এবং নিরাপত্তা বজায় রাখা।



- **খাদ্যশিল্পে ওয়াসিং/রিনসিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) অবশিষ্টাংশ অপসারণ করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রক্রিয়াকরণের জন্য ব্যবহৃত কন্টেইনারগুলোতে যেকোন ধরনের অবশিষ্টাংশ থাকলে তা দূও করার জন্য উচ্চ চাপের ওয়াটার জেট এবং ডিটারজেন্ট ব্যবহার করে কন্টেইনার গুলো থেকে যে কোন ধরনের অবশিষ্টাংশ দূর করা হয়।

২) স্যানিটাইজেশন করা ঃ

রিনসিং মেশিনের মাধ্যমে ক্ষতিকারক অণুজীব বৃদ্ধি এবং বিস্তার রোধ করার জন্য বোতল বা জারগুলো স্যানিটাইজেশন করার জন্য ব্যবহার করা হয়। স্যানিটাইজেশনের মাধ্যমে বোতল বা জারগুলোর পৃষ্ঠ থেকে ব্যাক্টেরিয়া, ভাইরাস এবং অন্যান্য রোগজীবাণু নির্মূল করতে গরম পানি, বাষ্প বা রাসায়নিক জীবাণুনাশক ব্যবহার করা হয়। এটি খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ প্রক্রিয়ার সুবিধার একটি স্বাস্থ্যকর পরিবেশ বজায় রাখতে সহায়তা করে।

৩) ক্রস কন্টামিনেশন করা ঃ

রিনসিং মেশিন ব্যবহারের ফলে ক্রস কন্টামিনেশন দূর করার কার্যাবলী সংযোজিত থাকে।

৪) প্রবিধান মেনে চলা ঃ

খাদ্যশিল্পে প্রচলিত প্রবিধান মেনে চলার জন্য রিনসিং মেশিনগুলো সকল ধরনের নিয়মগুলো মেনেন চলার মাধ্যমে মানস্মত এবং কার্যকরী পদ্ধতি ব্যবহার করে। এগুলো পরিদর্শন পাশ এবং শিল্পমান পূরনের জন্য এটি অপরিহার্য।

৫) পানি এবং রাসায়নিক ব্যবহার করা ঃ

আধুনিক ওয়াশিং মেশিনেগুলি পুঙ্খানুপুঙ্খ পরিচ্ছন্নতা নিশ্চিত করার সময় পানি এবং ডিটারজেন্ট ব্যবহারের অপরিহার্যতা নিশ্চিত করে। কিছু কিছু মেশিনে আবার সেন্সর বা প্রোগ্রামেবল কন্ট্রোল থাকতে পারে যাতে দূষণের মাত্রার উপর ভিত্তি করে পরিচ্ছন্নতা প্রক্রিয়া ঠিক করা হয়।

৬) দ্রুত পরিবর্তন করা ঃ

ওয়াশিং/রিনসিং মেশিনগুলো দক্ষতা এবং গতি নিশ্চিত করার জন্য তৈরী করা হয়, যা উৎপাদনের সময়সূচী বজায় রাখার জন্য জার বা বোতলগুলিকে দ্রুত পরিষ্কার এবং স্যানিটাইজ করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

পরিশেষে বলা যায় যে, রিনসিং মেশিনগুলো বোতল বা জার পরিষ্কার করার জন্য, দূষণ রোধ করার জন্য এবং সুরক্ষামান নিশ্চিত করার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

ধ) ফিলিং মেশিন ঃ

খাদ্যশিল্পে একটি ফিলিং মেশিন পাত্রে নির্দিষ্ট পরিমাণে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সঠিকভাবে এবং দক্ষতার সুনির্দিষ্ট পরিমানে ফিলিং করার জন্য ব্যবহার করা হয়। ফিলিং প্রক্রিয়াটি সুনির্দিষ্ট, স্বাস্থ্যকর এবং উৎপাদনের মানদন্ড পূরন করা জন্য ফিলিং মেশিনের কার্যকারিতা বিভিন্ন প্রয়োজনীয়তার সাথে সমন্বয় করতে হবে।

- **খাদ্যশিল্পে ফিলিং মেশিনের কার্যাবলী নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) সঠিক ভলিউম বিতরণ করা ঃ

প্রতিটি পাত্রে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের একটি সুনির্দিষ্ট পরিমানে ফিলিং করার জন্য পূর্ব নির্ধারিত ভলিউম অনুসরণ করতে হবে। ফিলিং মেশিনের সাহায্যে প্রতিটি প্যাকেজে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমানের সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করা যায়।

২) স্বাস্থ্যবিধি নিশ্চিত করা ঃ

ফিলিং মেশিনগুলোর উপকরণ এবং সারফেসগুলো সহজে পরিষ্কার করা স্যানিটাইজ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এগুলো দূষণ রোধ করার জন্য স্যানিটারি ফিটিং এবং ডিজাইনগুলো বৈশিষ্ট্যযুক্ত করে যাতে খাদ্যপণ্যগুলো সুনির্দিষ্ট স্বাস্থ্যবিধি মানদন্ড মেনে চলে তা নিশ্চিত করে।

৩) পণ্যের পরিবর্তনশীলতার সাথে খাপ খাওয়ানো ঃ

ফিলিং মেশিনগুলোর সেটিংস সমন্বয়যোগ্য হবার জন্য বিভিন্ন ধরনের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য এগুলো ফিট হতে পারে। এগুলো পরিবর্তনযোগ্য নজেল ব্যবহার করে এবং পরিবর্তনযোগ্য সেটিংস থাকে, যা উৎপাদনের ক্ষেত্রে বিভিন্ন ধরনের সান্দ্রতা এবং টেক্সচারের সাথে সমন্বয় সাধন করে উৎপাদনের নমনীয়তা নিশ্চিত করে।

৪) উচ্চ গতি নিশ্চিত করা ঃ

ফিলিং মেশিনগুলো উচ্চ গতির অপারেশনের জন্য ডিজাইন করা হয়। এগুলো পাত্রে দ্রুত এবং নিরবিছিন্নভাবে ফিলিং করা নিশ্চিত করে। এটি সামগ্রীক উৎপাদনের দক্ষতা বাড়াতে এবং চাহিদা পূরণ করা নিশ্চিত করে।

৫) বর্জ্য হ্রাস করা ঃ

ফিলিং মেশিনগুলো স্পিলেজ এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের বর্জ্য হ্রাসের জন্য ডিজাইন করা হয়। সুনির্দিষ্ট নিয়ন্ত্রণ প্রক্রিয়া নিশ্চিত করে যে সঠিক পরিমাণ ফিলিং করা হয়েছে। এছাড়াও কাঁচামালের অতিরিক্ত ফিলিং সম্ভাবনা দূর করে।

৬) প্যাকেজিং লাইনের সাথে একভূতকরণ ঃ

ফিলিং মেশিনগুলো প্রায়ই একটি বড় স্বয়ংক্রিয় প্যাকেজিং লাইনের অংশ হিসাবে থাকে। এটি সমন্বিত এবং দক্ষ উৎপাদন প্রক্রিয়া নিশ্চিত করার জন্য অন্যান্য সরঞ্জামের সাথে একত্রীকরণ করা থাকে, যেমন ক্যাপিং মেশিনের সাথে বা লেবেলিং মেশিনের সাথে।

৭) গুণগতমান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

ফিলিং মেশিনগুলো নির্ধারিত ফিলিং প্যারামিটার থেকে বিচ্যুতি সনাক্ত করতে এবং সামাধান করতে সেন্সর বা ফিডব্যাকের মতো গুণগতমান নিয়ন্ত্রন বৈশিষ্ট্যগুলিকে অর্ন্তঃভুক্ত করে। এটি খাদসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের অভিন্নতা এবং গুণগতমান নিশ্চিত করতে সহায়তা করে।

সংক্ষেপে বলা যায় যে, খাদ্যশিল্পে ফিলিং মেশিনটি পাত্রে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সঠিক পরিমাণে, নির্ভূলতার সাথে এবং স্বাস্থ্যবিধি মেনে ফিলিং করার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

ন) ক্যাপিং মেশিন ঃ

ফিলিং সম্পূর্ণ হবার পর বোতলগুলো ক্যাপিং করা হয়। প্যাকেজিং শুরুর পূর্বে এটি উৎপাদন প্রক্রিয়ার শেষ ধাপ। বোতলে খাদ্য (আচার, জ্যাম, জেলী, সস) বা পানীয় (জুস, ড্রিঙ্কং, কার্বোনেটেড সফট ড্রিকস) ফিলিং করার পর বোতলের মুখে ক্যাপিং মেশিনের সাহায্যে ক্যাপ/ক্লোজার পরিয়ে মুখ বন্ধ করা হয়।

প) কার্টনিং মেশিন ঃ

প্রাইমারি প্যাকেজিং করা খাদ্যসামগ্রী বা পণ্যগুলো কার্টন করার জন্য কার্টনিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। সাধারণত একটি পরিমানে খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য কার্টনিং মেশিনের মাধ্যমে কার্টন করা হয়ে থাকে। যেমন - বিস্কুটের কার্টন, কেক এর কার্টন, মাফিন, কনফেকশনারী সামগ্রী ইত্যাদি।

ফ) ডোজিং মেশিন ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করার সময় কিছু কিছু পণ্যের জন্য ডোজিং করার প্রয়োজন হয়। এধরনের পণ্যগুলো প্রস্তুত করার সময় ডোজিং মেশিন ব্যবহার কর হয়। যেমন, ড্রাইকেক, চকলেট কোডেড ওয়েফার, ডিপোজিটেড ক্যান্ডি ইত্যাদি। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে নির্ভূলতা এবং দক্ষতার জন্য ডোজিং মেশিন একটি কার্যকরী এবং গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। ডোজিং মেশিনগুলোর সাহায্যে সঠিক পরিমানে ডোজ দেওয়া, রেসিপি অনুযায়ী উপাদানের অনুপাত নিশ্চিত করা, উচ্চ গতিতে কাজ করা, সামগ্রীক দক্ষতায় অবদান রাখা, উৎপাদনের সময় কমিয়ে নেওয়া এবং আউটপুট বৃদ্ধি করা, তরল থেকে শুকনো বিভিন্ন ধরনের উপাদান নিয়ে কাজ করা, স্বাস্থ্যবিধি এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করা, এবং পর্যবেক্ষণ এবং নিয়ন্ত্রন করার মাধ্যমে উৎপাদন প্রক্রিয়ার গুণগতমান নিশ্চিত করে। সংক্ষেপে বলা যায়, খাদ্যশিল্পে একটি ডোজিং মেশিনের কাজের প্রয়োজনীয়তাগুলি নির্ভূলতা, দক্ষতা, অভিযোজনযোগ্যতা এবং সুরক্ষা এবং স্বাস্থ্যবিধির মানগুলো নিশ্চিত করতে ডোজিং মেশিনের ভূমিকা অপরিসীম।

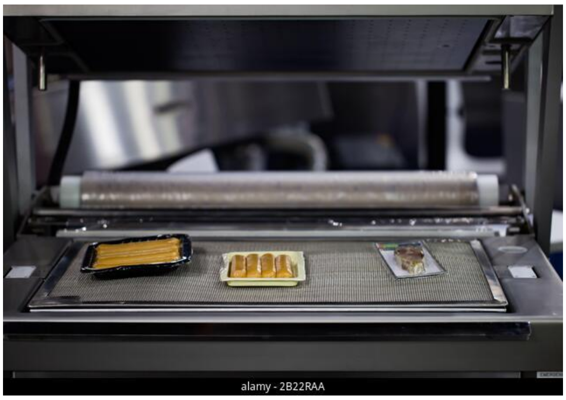
ব) পলিথিলিন সিলার ঃ

একটি পলিথিন সীলার, যা পলি সীলার বা পলিথিন ব্যাগ সীলার নামেও পরিচিত, একটি হ্যান্ডহেল্ড বা ট্যাবলেটপ ডিভাইস যা পলিথিন প্লাস্টিকের ব্যাগ বা অন্যান্য থার্মোপ্লাস্টিক সামগ্রী সীল করতে ব্যবহৃত হয়। পলিথিন সিলারগুলি সাধারণত পণ্যগুলির প্যাকেজিং, সংরক্ষণ এবং সুরক্ষার জন্য বিভিন্ন শিল্পে ব্যবহৃত হয়। পলিথিন সিলার প্লাস্টিকের ব্যাগ সীল করার জন্য একটি সাশ্রয়ী এবং কার্যকর উপায় ব্যবহার করে, যাতে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো সুরক্ষিত এবং সংরক্ষিত থাকে তা নিশ্চিত করা যায়। সঠিক ব্যবহারের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুসরণ করা গুরুত্বপূর্ণ, কারণ অতিরিক্ত উত্তাপ বা ভুল সেটিংসের ফলে প্লাস্টিক সামগ্রীর সাবঅপ্টিমাল সিলিং বা ক্ষতি হতে পারে।

ভ) প্লাষ্টিক ব্যাগ সিলিং মেশিন ঃ

একটি প্লাস্টিকের ব্যাগ সীলিং মেশিন একটি বিশেষ ডিভাইস যা প্লাস্টিকের ব্যাগ এবং পাউচে একটি নিরাপদ এবং বায়ুরোধী সীল তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়। প্লাস্টিকের ব্যাগ সীলিং মেশিনগুলি সাধারণত প্যাকেজিং, সংরক্ষণ এবং স্টোরেজ উদ্দেশ্যে বিভিন্ন শিল্পে ব্যবহৃত হয়। প্লাস্টিকের ব্যাগ সীলিং মেশিনগুলি প্লাস্টিকের ব্যাগ সীল করার একটি সুবিধাজনক এবং কার্যকর উপায় প্রদান করে, ব্যাগের ভেতরের খাদ্যাসমগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোর সংরক্ষণ এবং সুরক্ষা নিশ্চিত করে। সঠিক ব্যবহার, তাপমাত্রা এবং সিল করার সময় নির্দেশিকা মেনে চলা সহ, সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং নির্ভরযোগ্য সিল অর্জনের জন্য অপরিহার্য।

ম) ভ্যাকুয়াম ব্যাগ সিলার ঃ



ভ্যাকুয়াম ব্যাগ সীলার খাদ্যশিল্পে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন কওে, বিশেষ করে প্যাকেজিং, সংরক্ষণ এবং পণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করণের জন্য। বায়ুশূন্য করে প্যাকেজিং করার জন্য ভ্যাকুয়াম ব্যাগ সীলার বা ভ্যাকুয়াম সীলার ব্যবহার করা হয়। অর্থাৎ এই মেশিনের প্রধান কাজ হল প্যাকেজিং প্রক্রিয়ায় বাতাস অপসারণ করা এবং প্যাকেজিং পরিবেশে ভ্যাকুয়াম সীলড পরিবেশ তৈরী করা। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেমন - মাংস, চিজ/পনির, পাস্তা, স্যুপ ইত্যাদি প্যাকেজিং করার সময় বায়ুনিরোধক না হলে তাড়াতাড়ি নষ্ট হয়ে যায়। এসকল খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য রক্ষা করার জন্য ভ্যাকুয়াম ব্যাগ সিলার ব্যবহার করা হয়।

য) অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল সীলার ঃ

খাদ্যশিল্পে অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল সীলার একটি অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল ঢাকনা দিয়ে পাত্রে বা প্যাকেজগুলি সীল করার জন্য ডিজাইন করা একটি বিশেষ মেশিন হলে অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল সীলার মেশিন। সাধারণত প্লাষ্টিক জারের ক্যাপ লাগানোর পূর্বে অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল ব্যবহার করা হয়। উক্ত অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল সিলিং করার জন্য অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল সীলার ব্যবহার করা হয়। যেমন - কান্ডি, বাবল গাম, ললিপপ ইত্যাদি পণ্য প্যাকেজিং করার জন্য। অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল সীলার মেশিনের সাহায্যে সীলিং ইন্টিগ্রিটি, সংরক্ষণ এবং শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করা, টেম্পার এভিডেন্ট প্যাকেজিং, তাপমাত্রা প্রতিরোধ, কাস্টমাইজেশন এবং ব্রান্ডিং, বিভিন্ন রকমের সামঞ্জস্যতা, স্বাস্থ্যবিধি এবং নিরাপত্তা ইত্যাদি কাজের জন্য অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল সীলার ব্যবহার করা হয়।

র) কার্বো কুলার মেশিন ঃ

এটি মূলত একটি মিক্সিং এবং কুলিং (ঠান্ডা করার) মেশিন। কার্বোনেটেড সফট ড্রিঙ্কস প্রস্তুত করার সময়, পানি, কার্বন-ডাই-অক্সাইড ও প্রস্তুতকৃত সিরাপ নির্দিষ্ট অনুপাত অনুসারে মিক্সিয়ের জন্য কার্বো-কুলার মেশিন ব্যবহার করা হয়।

ল) কুলার ঃ

কুলার বলতে একটি রেফ্রিজারেশন ইউনিট বা সিস্টেমকে বোঝায় যা কাঁচা, উপকরণসমূহ এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের তাপমাত্রা কমিয়ে নিরাপদ তাপমাত্রায় রাখতে এবং তাদের শেলফ লাইফ বাড়াতে ব্যবহৃত হয়।

শ) নাইট্রোজেন জেনারেটর মেশিন ঃ

বিভিন্ন রকমের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন করে প্যাকেজিং করার সময় নাইট্রোজেন গ্যাস ব্যবহার করা হয়। যেমন - চিপস, চানাচুর ইত্যাদি। নাইট্রোজেন জেনারেটর মেশিন থেকে এই গ্যাস উৎপাদন করা হয়। বেশ কিছু কারনে খাদ্যশিল্পে নাইট্রোজেন গ্যাস ব্যবহৃত হয়, যেমন - অক্সিজেন এবং আর্দ্রতার পরিমান সঠিক রাখার জন্য। এছাড়ও নাইট্রোজেন গ্যাস উৎপাদন মেশিনের সাহায্যে প্যাকেজিংয়ের পরিবেশের নিয়ন্ত্রন, অক্সিডেশন প্রতিরোধ করা, ব্লাংকেটিং করা, বেভারেজ ডিসপেনসিং করা, আর্দ্রতার পরিমান কমানো এবং খরচ ওং দক্ষতা বৃদ্ধি করার মত কাজগুলো নিশ্চিত করা হয়। সংক্ষেপে বলা যায় যে, খাদ্যশিল্পে নাইট্রোজেন জেনারেটর মেশিনের কাজ হল বিভিন্ন এ্যাপ্লিকেশনের জন্য নাইট্রোজেন গ্যাসের একটি নীর্ভরযোগ্য এবং চাহিদার উৎস প্রদান করা, যা উৎপাদন এবং প্যাকেজিং প্রক্রিয়াজুড়ে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সংরক্ষণ, গুণগতমান নিয়ন্ত্রন এবং নিরাপত্তার জন্য অবদান রাখে।

ষ) অ্যাটোমেটিক ফর্ম মেশিন ঃ

এই মেশিনের সাহায্যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নির্দিষ্ট আকার প্রদান করা হয়। যেমন - বিস্কুট, কেক ইত্যাদি। এই মেশিনে কাঁচা সামগ্রী নির্দিষ্ট আকার আকৃতি প্রদান করা হয়। এছাড়াও ফর্মিং মেশিনের সাহায্যে নির্দিষ্ট আকারের উচ্চ স্তরের নির্ভূলতা নিশ্চিত করে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের চেহারা, ওজন এবং আকারের অভিন্নতা বজায় রাখার জন্য, গুনগতমান নিশ্চিত করা এবং ভোক্তাদের প্রত্যাশা পূরন করার জন্য অ্যাটোমেটিক ফর্ম মেশিন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

স) অ্যাটোমেটিক ফিলিং মেশিন ঃ

এই মেশিনের সাহায্যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য স্বয়ংক্রিয়ভাবে ফিলিং করা হয়। ফিলিং করা মানে হল, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য স্বয়ংক্রিয়ভাবে প্রাইমারি/প্রাথমিক প্যাকেজিংয়ের ভিতরে নেওয়া হয়। সঠিকভাবে খাদ্যপন্ন বিতরণ এবং প্যাকেজিংয়ের জন্য মেশিনটি খুবই কার্যকর। এছাড়াও স্বয়ংক্রিয় ফিলিং মেশিনের সাহায্যে গতি এবং দক্ষতা বৃদ্ধি, স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলা, বহুমূখীতা, নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা, অপচয় রোধ করা, এবং প্যাকেজিং লাইনের সাথে একত্রীকরণ নিশ্চিত করা যায়।

হ) অ্যাটোমেটিক সিলিং মেশিন ঃ

ফর্মিং এবং ফিলিং করার পর প্যাকেট সীল করা বা বন্ধ করার জন্য অটোমেটিক সিলিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। যেমন - চানাচুর, কেক ইত্যাদি এসব প্যাকেটের ফিলিং করার পর সিলিং করা হয়। স্বয়ংক্রিয় সীলিং মেশিন খাদ্যশিল্পে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াতে। এই মেশিনগুলোর প্রাথমিক কাজ হল দক্ষতার সাথে এবং নিরাপদে প্যাকেজিং উপকরণগুলিকে বাহ্যিককারণগুলো থেকে রক্ষা করার জন্য, সতেজতা বজায় রাখতে এবং শেলফ লাইফ বাড়ানো।

ড়) ফর্মিং মেশিন ঃ

খাদ্যশিল্পে একটি ফর্মিং/লেমেনেটিং মেশিন হল ভিন্নি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের আকার, মোল্ডিং, এবং লেমিনেটিং করার জন্য ব্যবহার করা হয়। মেশিনটির প্রাথমিক কাজ হল, প্যাকেজিংয়ের জন্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোকে নির্দিষ্ট আকারে গঠন করে বা উপাদানগুলোনর একাধিক স্তর একত্রিত করে প্রক্রিয়া করা এবং প্রস্তুত করা। খাদ্যশিল্পে একটি ফর্মিং/লেমিনেটিং মেশিনের কাজের প্রয়োজনীয়তাগুলি মেশিনের প্রকার এবং নির্দিষ্ট খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রক্রিংয়া করনের উপর ভিত্তি কর পরিবর্তিত হতে পারে। খাদ্যশিল্পে ফর্মিং/লেমেনেটিং মেশিরে কাজগুলোর মধ্যে উল্লেখযোগ্যগুো হল - শেইপিং এবং ফর্মিং, লেয়ারিং এবং লেমিনেটিং, অংশ নিয়ন্ত্রন, অটোমেশন, কাস্টমাইজেমন, মেশিন অপারেশন, পর্যবেক্ষণ, এবং গুণগতমান নিয়ন্ত্রন নিশ্চিত করা।

ঢ়) লেমিনেট মেশিন ঃ

খাদ্যশিল্পে লেমিনেট মেশিনগুলো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। মেশিনগুলো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলোর সুরক্ষা, সংরক্ষণ এবং উপস্থাপনে অবদান রাখে। একটি লেমিনেট মেশিনের প্রাথমিক কাজ হল লেমিনেটেড উপকরন প্রস্তুত করা যেগুলো সাধারণত ফিল্ম এবং ফয়েল দ্বারা গঠিত মাল্টি লেয়ারড হয়ে থাকে। এই লেমিনেট উপকরণগুলো এরপরে বহুবিধ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ে ব্যবহার করা হয়। লেমিনেট মেশিনের সাহায্যে প্যাকেটজাত খাবারগুলোকে বাহ্যিক উপাদান যেমন - আর্দ্রতা, গ্যাস এবং গন্ধ থেকে রক্ষা করতে সাহায্য করে, পণ্যের সতেজতা এবং গুনমান রক্ষা করতে, শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করতে, সীলিং এবং ফর্মিং করতে এবং খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করা জন্য লেমিনেট মেশিনের ব্যবহার করা হয়।

য়) চিলিং মেশিন ঃ

এটি একটি মেশিন যা অন্যান্য মেশিনের সাথে সংযুক্ত করা হয়। যেমন - পাস্তুরাইজেশন, বোতল ব্লোয়িং, ফিলিং ইত্যাদি। চিলিং

মেশিনের প্রধান উদ্দেশ্য হল উৎপাদন প্রক্রিয়ার কোন একটি ধাপ উচ্চ তাপমাত্রায় শেষ করার সাথে সাথে মিশ্রনটির তাপমাত্রা কমিয়ে দেওয়া। এছাড়াও বিভিন্ন উৎপাদন এলাকার বিভিন্ন কক্ষের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করার জন্য চিলিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরুপ বলা যেতে পারে - পাস্তুরাইজেশন মেশিনের চিলিং ইউনিটের মধ্যে দিয়ে মিশ্রণটি প্রবাহিত করে মিশ্রণের তাপমাত্রা ৯৬° থেকে ১০০° সেলসিয়াস থেকে কমিয়ে ৭৩° থেকে ৭৭° সেলসিয়াস অথবা ৮৩° থেকে ৮৭° সেলসিয়াস করা হয়। এছাড়াও ব্লোয়িং রুম এবং মেশিনের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করার জন্য চিলিং ইউনিট গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৭) স্ট্যাকিং মেশিন ঃ

খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য প্রস্তুত করার পরে এগুলোকে একটি উপর আর একটি রাখার প্রয়োজন হয়, যেমন - বিস্কুট, পাউরুটি, পানীয়, জুস, ড্রিঙ্কস ইত্যাদি। এক্ষেত্রে স্ট্যাকিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। স্ট্যাকিং সাধারণত দুই ভাবে সম্পন্ন হতে পাওে, ১) প্রস্তুতকালীন সময়ে, এবং ২) প্যাকেজিং সম্পন্ন হবার পরে।

কক) টুইস্টেড র‍্যাপিং মেশিন ঃ

খাদ্যশিল্পে একটি টুইস্টেড র‍্যাপিং মেশিন প্যাকেজিং উপাদানের মোচড় দিয়ে বা টুইস্টেড করে পৃথক খাদ্যসামগ্রী র‍্যাপিং করার কাজ সম্পাদন করে। সাধারণত একটি প্লাষ্টিক বা মেটাল ফিল্মের টুইস্টেড টুকরা ব্যবহার করে টুইস্টেড র‍্যাপিং করা হয়। এটি মূলত কনফেকশনারী সামগ্রী র‍্যাপিং করার ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়। অর্থাৎ এই মেশিনের মাধ্যমে কোন পণ্যের দুই প্বার্শে টুইস্টেড/মোড়িয়ে প্যাকেজিং করা হয়, যেমন - চকলেট, ক্যান্ডি ইত্যাদি।

কগ) সেপারেটিং মেশিন ঃ

এটি মূলত খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য উৎপাদনের সময় ক্রটিযুক্ত এবং ভালো পণ্যগুলো আলাদা করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

কঘ) অ্যাসেপটিক ফিলিং মেশিন ঃ

এটি একটি জীবণুমুক্ত ফিলিং পদ্ধতি। কারণ এটি ফিলিংয়ের সময় অণুজীবের প্রবেশের বিরুদ্ধে সুরক্ষা প্রদান করে। এই ফিলিং পদ্ধতি বাণিজ্যিকভাবে অনেক লাভজনক এবং ভোক্তাগণ সন্তুষ্ট হন।

ঙ) ক্যান ক্লোজিং/সিমিং মেশিন ঃ

ফিলিংকৃত ক্যান বন্ধ করার জন্য বা সিল করার জন্য এই মেশিন ব্যবহার করা হয়।

কঙ) ডিহিউমিডিফাইং ড্রাইয়ারস ঃ

খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য উৎপাদন এলাকার আদ্রতা/ময়েশ্চার নিয়ন্ত্রন করার জন্য এই মেশিন ব্যবহার করা হয়।

কচ) স্ট্রিপিং মেশিন ঃ

খাদ্যশিল্পে একটি স্ট্রিপিং মেশিন বিভিন্ন খাদ্য আইটেম থেকে অবাঞ্ছিত বাইরের স্তর যেমন - খোসা, স্কিন বা সেলসগুলোকে ভালোভাবে অপসারণ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। স্ট্রিপিং মেশিনগুলো পিলিং, স্কিনিং, সীড এবং নাট রিমুভাল, স্বাস্থ্যবিধি এবং নিরাপত্তা, নিশ্চিত করা, এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

কছ) কনভেয়ারস ঃ

খাদ্যশিল্পে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রক্রিয়াকরণের এবং প্যাকেজিংয়েল বিভিন্ন পর্যায়ে কাচঁমাল, উপাদান, উপকরণসমূহ এবং প্রস্তুতকৃত পণ্য একস্থান থেকে অন্যস্থানে পরিবহন করার মাধ্যমে কনভেয়ারসগুলো অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন এবং প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে কনভেয়ারসগুলো কাঁচামাল পরিবহন, ইন-প্রসেস পরিচালনা, বাছাই করা এবং পরিদর্শন করা, উচু করা এবং নীচু করা, প্যাকেজিং লাইন ইন্টিগ্রেশন করা, বিতরণ এবং গুদামজাত করাসহ বহুবিধ কাজে অবদান রাখে।

কজ) হুপার ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করা পরে এবং প্যাকেজিংয়ের আগে প্যাকেজিং মেশিনরে যে অংশে রাখা হয় তাকে হুপার বলে। অর্থাৎ হুপার প্যাকেজিং মেশিনের একটি অংশ এবং হুপার থেকে পণ্য সরাসরি প্যাকেটজাত করা হয়। খাদ্যশিল্পে হুপার একটি ধারক বা ফানেল আকৃতির ডিভাইস যা অস্থায়ী স্টোরেজ এবং কাঁচামাল বা উপাদানগুলির নিয়ন্ত্রন এবং বিতরণের জন্য ব্যবহৃত হয়। হুপারের বিভিন্ন কার্যাবলীর মধ্যে রয়েছে - উপাদান এবং সংগ্রহস্থল, ফিডিং সিস্টেম, উপাদান হ্যান্ডলিং, বিভিন্ন উপাদানের জন্য কাস্টমাইজেশন, অটোমেশন দক্ষতা, স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলা ইত্যাদি। সংক্ষেপে বলা যায় যে, খাদ্য শিল্পে একটি হুপারের কাজ উৎপাদন প্রক্রিয়ার বিভিন্ন পর্যায়ে সহযোগীতা করার জন্য কাঁচামাল এর নিয়ন্ত্রিন স্টোরেজ, বিতরণ এবং পরিবহন ব্যবস্থার চারপাশে আবর্তিত হওয়া। এর ডিজাইন এবং বৈশিষ্ট্যসমূহ খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের অ্যাপ্লিকেশনের নির্দিষ্ট কাজের প্রয়োজনীয়তা পূরনের জন্য তৈরী করা হয়েছে।

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি

ফাইনাল চেকলিস্ট

প্যাকেজিং উপকরণ, মেশিন এবং যন্ত্রপাতি ব্যাখ্যা করা মডিউলটির পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া **নিচে দেওয়া** হলো ঃ

পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া	**হ্যাঁ**	**না**
১. খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে।	☐	☐
২. খাদ্য শিল্পের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী খিাদ্য প্রক্রিয়াকরণের ধাপগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে।	☐	☐
৩. প্যাকেজিংয়ের প্রকার বর্ণনা করা হয়েছে।	☐	☐
৪. শিল্পের মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার ধাপসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে।	☐	☐
৫. খাদ্যপণ্যের প্রকারভেদ তালিকাভুক্ত করা হয়েছে।	☐	☐
৬. খাদ্যপণ্য অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ বর্ণনা করা হয়েছে।	☐	☐
৭. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে।	☐	☐
৮. প্যাকেজিংয়ের জন্য যন্ত্রপাতি এবং মেশিন তালিকাভুক্ত করা হয়েছে।	☐	☐
৯. খাদ্য শিল্পের চাহিদা অনুযায়ী যন্ত্রপাতি এবং মেশিন চিহ্নিত করা হয়েছে।	☐	☐
১০.কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং মেশিনের কার্যাবলি বর্ণনা করা হয়েছে।	☐	☐

এখন, আমি আমার আনুষ্ঠানিক কম্পিটেন্সি এসেসমেন্ট করতে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ঃ

তারিখ ঃ

মডিউল ২ ঃ ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিন অপারেট করা।

মডিউলের বিষয়বস্তু

মডিউলের বিবরণ ঃ এই মডিউলটিতে ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিন অপারেট করার জন্য কর্মীর প্রয়োজনীয় দক্ষতা, জ্ঞান এবং আচরণ সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে বিশেষ করে কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া, ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা এবং মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা সংক্রান্ত কাজ অর্ন্তঃভুক্ত করা হয়েছে।

নুন্যতম সময় ঃ ৫০ ঘন্টা।

শিখন ফল (লার্নিং আউটকাম) ঃ

এই মডিউলটি শেষ করার পরে প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই নিম্নলিখিত সক্ষমতাগুলো অর্জন করবেন ঃ

১.১. কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।
১.২. ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিন অপারেশন সম্পাদান করা।
১.৩. মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।

পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।
২. খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. খাদ্যপণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।

৬. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।
৭. ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং করার জন্য অপারেটিং প্রসিডিউর মেনে মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।
৮. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।
৯. প্যাকেজিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।
১০. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।
১১. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করা হয়েছে।
১২. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়ঘায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।
১৩. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।

১৪. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।
১৫. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী বর্জ্যপদার্থ বরাদ্দকৃত জায়গায় রাখা হয়েছে।

শিখন ফল ২.১ - কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।

বিষয়বস্তু ঃ

- অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ)।
- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই)।
- খাদ্য পণ্যের মানদন্ড।
- ঘরের আর্দ্রতা (রুম হিউমিডিটি) সেট করা।
- ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং মেশিন নির্বাচন।
- প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং ব্যাক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।
২. খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. খাদ্যপণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবেঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৩.১

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-১ থেকে ৩.১-৪ • সেলফ চেক ঃ ৩.১-১ থেকে ৩.১-৪ • উত্তর পত্র ঃ ৩.১-১ থেকে ৩.১-৪

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করতে পারবে এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) পরিধান করতে পারবে।

পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএইচএস) ঃ

কর্মক্ষেত্র বা শিল্প-কারখানায় পেশাগত নিরাপত্তা, স্বাস্থ্য এবং পরিবেশ এর গুরুত্ব এবং প্রয়োজনীয়তা একটি ক্রমবর্ধমান উদ্বেগের বিষয় হয়ে দাড়িয়েছে। এজন্য বর্তমানে বিষয়টি কর্মীদের একটি মৌলিক চাহিদাতে পরিণত হয়েছে।

অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অর্থাৎ পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য, সাধরণভাবে পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা, পেশাগত স্বাস্থ্য বা পেশাগত নিরাপত্তা হিসাবেও উল্লেখ করা হয়। এটি হল কর্মক্ষেত্রে মানুষের নিরাপত্তা, স্বাস্থ্য এবং কল্যাণের সাথে সংশ্লিষ্ট একটি বহু বিভাগীয় ক্ষেত্র। ওএসএইচ কর্মসূচীর লক্ষ্য হল একটি নিরাপদ এবং স্বাস্থ্যকর পেশাগত পরিবেশ গড়ে তোলা। এছাড়াও পেশাগত পরিবেশদ্বারা প্রভাবিত হতে পারে এমন সমস্ত জনসাধারণকে রক্ষা করা।

আরও সাধারণভাবে বলা যেতে পারে - কর্মক্ষেত্রে পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য হলো একটি প্রতিষ্ঠান বা সংস্থার সকল বিভাগের সমন্বয়ে গঠিত একটি বিভাগ বা ক্ষেত্র। এই ক্ষেত্রটি সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের সাথে প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে যুক্ত সকলের স্বাস্থ্য, নিরাপত্তা ও কল্যাণের নিমিত্তে কাজ করে।
মনে রাখা প্রয়োজন এখানে স্বাস্থ্য বলতে শুধুমাত্র রোগবালাই বোঝায় না, বরং স্বাস্থ্য বলতে সামগ্রিক স্বাস্থ্য, অর্থাৎ দৈহিক, মানসিক, ও সামাজিক স্বাস্থ্যকে বোঝায়।
বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে, পেশাগত নিরাপত্তা বিষয়টির প্রধান কাজ হল - কর্মক্ষেত্রে যেকোন ধরনের ঝুঁকি বা সাম্ভাব্য বিপদ প্রতিরোধ করা।

পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য বিষয়টি অনেক বড় এবং গভীর। এককথায় বলতে গেলে, কার্মক্ষেত্রে কাজ করার সময় বা কাজের বাহিরে কর্মরত সকলের সব ধরনের শারীরিক এবং মানষিক নিরাপত্তা নিশ্চিত করাই হল পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য অনুসরণ করা।

কর্মক্ষেত্রে কিভাবে নিরাপদ থাকা যায় ঃ

কিছু সাধারণ বিষয় আছে যেগুলো কর্মক্ষেত্রের পাশাপাশি আমাদের ব্যক্তি জীবনেও বা দৈনন্দিন জীবনেও নিরাপদ থাকার জন্য কাজে লাগে। অর্থাৎ নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যের ব্যপারে একটি সাধারণ নির্দেশনা আমরা ব্যবহার করতে পারি। বিষয়গুলো হল ঃ

১. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি/পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) এর যথাযথ ব্যবহার ঃ

কর্মক্ষেত্র এবং কর্মীদের নিরাপদ রাখার জন্য **পিপিই** এর যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। এ ব্যপারে কর্মোপযোগী পিপিই এবং সঠিক ব্যবহার বিধি সম্পর্কে প্রশিক্ষণ প্রদান অনেক গুরুত্বপূর্ণ। এছাড়াও পিপিই ব্যবহারের পরে সেগুলোর যথাযথ রক্ষণাবেক্ষণ না হলে কার্যকারীতা নষ্ট হয়ে সে ব্যপারেও যথেষ্ট জ্ঞান থাকতে হবে। পিপিই সাধারনত কর্ম পরিবেশ এবং কর্মের ধরনের উপর নির্ভর করে। এসবের মধ্যে আছে - পতন সুরক্ষা ডিভাইস, হার্ড হ্যাট (শক্ত টুমি/হেলমেট), হাই ভিজিবিলিটি ড্রেস (দূর দৃশ্যমান/উচ্চ দৃশ্যমান পোশাক), নিরাপত্তার জন্য হাতমোজা, চোখের নিরাপত্তার জন্য চশমা এবং পায়ের সুরক্ষার জন্য সেফটি সু/সুরক্ষা জুতা।

২. কাজের জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জামাদি নিরাপদে পরিচালনা করা ঃ

নিরাপত্তা পদ্ধতি নিশ্চিত করে যে, কর্মচারীরা আঘাতের নূন্যতম ঝুঁকি সহ ভারী যন্ত্রপাতি, পাওয়ার টুলস, এবং অন্যান্য কাজের সরঞ্জামাদি ব্যবহার করতে পারে। অর্থাৎ আপাত দৃষ্টিতে কোন দুর্ঘটনা হলেও কর্মচারীরা যাতে আঘাত না পায়। এর মধ্যে অর্ন্তঃভুক্ত আছে সরঞ্জামাদির যথাযথ পরিচালনা, এবং এগুলো সর্বোত্তমভাবে যাতে কাজ করতে পারে সেজন্য নিয়নিত নিরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষন। কর্মক্ষেত্রে ব্যবহৃত সরঞ্জামাদি পরিচালনা এবং রক্ষণাবেক্ষনের জ্ঞান এবং দক্ষতা সম্পর্কে যথাযথ দক্ষতা থাকলে পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করা সম্ভব।

৩. হাইড্রেশন (জলয়োজন) বজায় রাখা ঃ

হাইড্রেশন শব্দটি মানুষের শরীরে পানি যোগ করা বোঝায়। অর্থাৎ শরীর থেকে পানি বের হয়ে গেলে তা পূরনের পদ্ধতি বা ব্যবস্থা হল হাইড্রেশন (জলয়োজন)। কর্মক্ষেত্রে শ্রমিক বা কর্মচারীরা দীর্ঘ সময় ধরে কাজ করে বিধায় তাদের শরীরে পর্যাপ্ত পানি সরবরাহ না করলে তারা ডি-হাইড্রেশনের ঝুঁকিতে পড়তে পারে। যদিও এটি সমস্ত কর্মীদের প্রভাবিত করে, এটি বিশেষত তাদের জন্য যারা তীব্র শারীরিক শ্রম করেন, ভারী পিপিই পরেন বা উচ্চতাপে পরিবেশে কাজ করেন। কর্মীদের শরীরে পানির পর্যাপ্ততা নিশ্চিত করা পেশাগত নিরাপত্তার একটি অপরিহার্য অংশ।

৪. ভালো শারীরিক নড়াচড়া ঃ

মাংসপেশীর ব্যাধি বা মাসকুলেটাল ব্যাধি হল একটি অত্যন্ত সাধারণ ধরনের ইনজুরি বা আঘাত। মাংসপেশীর ব্যাধিগুলোর মধ্যে আছে আঘাত, পেশী অতিরিক্ত ব্যবহার, একই পেশী বারবার নড়াচড়া করা, সংক্রমণ, পেশী প্রভাবিত স্নায়ু রোগ, ইত্যাদি। এসকল ব্যাধি থেকে কর্মীদের রক্ষা করার জন্য তাদের ভালো শারীরিক নাড়াচড়ার অনুশীলন করতে হবে। যেমন - নিরাপদ ভার উত্তোলনের কৌশল, ভালো দেহের ভঙ্গী, এবং কাজ করার সময় পেশীর একই ধরনের পুনরাবৃত্তিমূলক নড়াচড়া এড়িয়ে চলা।

পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএইচএস) অনুসরন করা ঃ

পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএইচএস) আলোচনার শুরুতেই আসে হ্যাজার্ড বা আপদ সম্পর্কে আলোচনা করা প্রয়োজন ঃ

হ্যাজার্ড ঃ

একটি অতি পরিচিত শব্দ হ্যাজার্ড। এটি সাধারণত দুর্ঘটনা, ভয়, ক্ষতিকারক কোন কিছু বোঝাতে ব্যবহার করা হয়।
হ্যাজার্ড এমন কিছু যা ক্ষতি করার সম্ভাবনা রাখে। মানুষ, সম্পদ বা পরিবেশের ক্ষতি করে এমন কোন কিছুই হ্যাজার্ড। অর্থাৎ হ্যাজার্ড হল কোন বস্তু, ব্যাক্তি, প্রসেস বা অবস্থা যা মানুষ, সম্পদ বা পরিবেশের ক্ষতি করতে পারে অথবা ক্ষতি করার জন্য অন্য কোন কিছুকে প্রভাবিত করতে পারে। কোন কর্মপরিবেশই হ্যাজার্ড মুক্ত নয়। প্রতিটি পরিবেশেরই এর নিজস্ব ধরনের হ্যাজার্ড আছে।
হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের ক্ষেত্রে সতর্কতা এবং সাধারণ জ্ঞানের কোন বিকল্প নেই। প্রতিটি কাজের সাথে হ্যাজার্ড জড়িত এবং হ্যাজার্ড দূর করে নিরাপদে কাজটি সম্পন্ন করাই হল পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যের উদ্দেশ্য। এজন্য প্রত্যেক কর্মচারীর উচিত হ্যাজার্ড সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করে কাজ শুরু করা, যাতে করে তিনি নিরাপদে কাজ করতে পারেন এবং অন্যকে নিরাপদ রাখতে পারেন।

কর্মপরিবেশ থেকে হ্যাজার্ড পুরোপুরি নির্মূল করা/দূর করাই প্রধান উদ্দেশ্য কিন্তু অনেক ক্ষেত্রে হ্যাজাড নিয়ন্ত্রনের মাধ্যমে কর্মপরিবেশ নিরাপদ করা যায়।

হ্যাজার্ড এর প্রকারভেদ ঃ

হ্যাজার্ড সাধারণত চারটি মৌলিক প্রকারভুক্ত ঃ
১। ফিজিক্যাল/শারীরিক হ্যাজার্ড।
২। বায়োলজিকাল/জৈবিক হ্যাজার্ড।
৩। কেমিক্যাল/রাসায়নিক হ্যাজার্ড।
৪। আরগোনমিক হ্যাজার্ড।

১। ফিজিক্যাল/শারীরিক হ্যাজার্ড ঃ

এককথায় বলতে গেলে অনিরাপদ মেশিন এবং কর্মপরিবেশের কারনে যে হ্যাজার্ড ঘটে তাকে শারীরিক হ্যাজার্ড বলে। যেমন ঃ অরক্ষিত মেশিনের অংশ যেমন - করাত ব্লেড, উচ্চ মাত্রায় চলমান শব্দ, দীর্ঘক্ষণ ঠান্ডা বা সূর্যের আলো বা তাপের মধ্যে থাকা। এছাড়াও ফিজিক্যাল/শারীরিক হ্যাজার্ডের মধ্যে আছে - আগুন, গ্লাস, প্লাস্টিক, মেটাল/ধাতু, কাঠ, পাথর ইত্যাদি।

- ইকুইপমেন্ট এবং মেশিনারীজ। ভারী মেশিনারীজ থেকে ছোট ইকুইপমেন্ট/সরঞ্জামাদি। এসকল মেশিনারীজের চলমান বা মুভিং অংশগুলি শরীর বা পোশাক ধরতে পাওে বা কেটে ফেলতে পারে। ব্লেড কোন অঙ্গ কেটে ফেলতে পারে বা বিছিন্ন করে দিতে পারে। ঢেকে দেবার ব্যবস্থা করা না করা হলে, উপকরণগুরো মেশিন থেকে উড়ে যেতে পারে, বা চলামান অংশগুলি সংস্পর্ষে এলে হাত বা আঙ্গুল থেতলে যেতে পারে। কর্মক্ষেত্রে টেবিল ব্যবহার করে ফার্নিচার তৈরী করা, করাত, ছাপাখানা, আবর্জনা কম্প্যাক্ট করা, এবং লিফট ট্রাক এর উদাহরণ।
- অবাঞ্ছিত শব্দ। কাজের জায়গায় অতিরিক্ত শব্দ না থাকলে যোগাযোগে অসুবিধা হয়, যা আঘাত বা দুর্ঘটনার কারণ হতে পারে। একটানা শব্দ বা অত্যাধিক শব্দ কানের স্নায়ুর ক্ষতি করতে পারে। শ্রবণশক্তি কমে যাওয়া সাময়িক বা স্থায়ী হতে পারে। কর্মক্ষেত্রে পাওয়ার টুলস যেমন, করাত, হাতুড়ি, কারখানা ইত্যাদি শারীরিক হ্যাজার্ডের উদাহরণ। এর কারণে শ্রবণশক্তি হ্রাস, কানের মধ্যে শব্দ, লোকে কি বলে বুঝতে অসুবিধা, ঘুমের সমস্যা, অবসাদ, এবং চিন্তা-চেতনার সমস্যা হতে পারে।
- স্লিপ, ট্রিপস এন্ড ফল ইনজুরীর অন্যতম কারণ। পিছলে যাওয়া, হড়কে যাওয়া, এবং পড়ে যাওয়া এমনকি সামান্য উচ্চতা থেকে পড়ে গেলেও কর্মীরা গুরুতর আঘাত পেতে পারে এমনকি মৃত্যু হতে পারে। কর্মক্ষেত্র যেমন, গুদামঘড়, দোকান, কারখানা, রেস্তোরা, ছাঁদ এবং কন্ট্রাকসন কাজ এধরনের হ্যাজার্ডের উদাহরণ। এর কারণে হাড় ভেঙ্গে যেতে পারে, মৃত্যু হতে পারে, এবং পেশী সংকুচিত হয়ে যেতে পারে।
- কম্পন। কম্পনের ফলেও শারীরিক হ্যাজার্ড হতে পারে। এক্ষেত্রে কোন মেশিন, যন্ত্র বা সরঞ্জামাদির কারণে পুরো শরীর বা শরীরের একটি অংশ কম্পিত হতে পারে। কর্মক্ষেত্রে নিমার্ণ কাজে ব্যবহৃত চলন্ত যানবাহন, ফার্মিং ইকুইপমেন্ট, এবং

অসমতল মাটি বা নুড়ির উপর দিয়ে ট্রাক চালানোর মত কাজগুলো হতে পারে। ভাইব্রেশনের ফলে পিঠের ব্যাধি, আঙ্গুলের সাদা রোগ, এবং আঙ্গুল এবং হাতের মধ্যে শিহড়ণ এবং অসাড়তা অন্যতম।

২। বায়োলজিকাল/জৈবিক হ্যাজার্ড ঃ

জীবিত জীব দ্বারা উৎপাদিত হ্যাজার্ড। প্রাণী এবং মানুষের সাথে কাজ করলে এসকল হ্যাজার্ডের উৎপত্তি হতে পারে। উদাহরণ হিসাবে বলা যেতে পারে -

- ব্যাক্টেরিয়া, ভাইরাস, এবং ফানজাই। এগুলো পাওয়া যেতে পারে পোষা প্রাণীর দোকান, বাগান, বা ফার্মিয়ে এবং এমন কোন জায়গায় যেখানে পশুপাখী বা প্রাণীদের সাথে কাজ করতে হয়। এগুলো থেকে বিভিন্ন রকমের রোগ এবং অসুস্থতা হতে পারে, যেমন - এলার্জিক প্রতিক্রিয়া, হাঁপানি, ভাইরাসের কারণে ত্বক, চোঁখ এবং কানের সংক্রমণ, ঠান্ডা এবং ফ্লু, সালমোনোলা এবং ই-কোলাই।
- প্রাণী এবং পোঁকামাকড়ের কামড়। সাধারণত ডেলিভারি টাইপ কাজ, যেমন চিঠি সরবরাহ, সংবাদপত্র বিতরণ, ল্যান্ডস্কেপিং টাইপ কাজ থেকে। এগুলো থেকে বিভিন্ন রকমের রোগ হতে পারে - অ্যানাফিলেক্টিক, জলাতঙ্ক, লাইম রোগ, হেপাটাইটিস।
- ইনফেকশন/সংক্রমন। সাধারণত অন্য কারো ব্যবহৃত সূচ, আবর্জনা, নিষ্কাশনের কাজ করলে, স্বাস্থ্যসেবা প্রদান করলে।

৩। কেমিক্যাল/রাসায়নিক হ্যাজার্ড।

দাহ্য, বিস্ফরক বা বিষাক্ত পদার্থ অর্ন্তঃভুক্ত। উদারহণ স্বরুপ, পরিষ্কারের পণ্য, কীটনাশক, পেট্রল, ডাস্ট/ধূলিকণা, ফিউমস, গ্যাসেস এবং অ্যালার্জিক রি-অ্যাকশন।

- ডাস্ট ঃ বিভিন্ন ধরনের ধাতব পদার্থ যখন টুকরো করা হয়, ক্রাশ করা হয়, বা গুঁড়ো করা হয় তখন ডাস্ট তৈরী হয়। এগুলো খুব সূক্ষ্ণ কণা যা বাতাসে ভেসে বেড়াতে পারে এবং খুব সহজে একস্থানে থেকে অন্য স্থানে যেতে পারে। এছাড়াও মাটির নীচের খনির শ্রমিকেরা খনিজ পদার্থ উত্তোলনের সময় ডাস্টের সংস্পর্ষে আসে। ডাস্টের কারণে শ্বাস কষ্টের সমস্যা হয়, যেমন - অ্যাসবেস্টোসিস, সিলিকোসিস, এলার্জি প্রতিক্রিয়া, জ্বালাপোড়া করা, নিউমোকোনিওসিস (ফুসফুসে ধুলো)।
- এছাড়াও পরিষ্কার করা জন্য যে সকল সলভেন্ট ব্যবহার করা হয়। যেমন, অ্যামোনিয়া, টলুইন। এগুলো ত্বকের সংস্পর্ষে আসলে চোখের জ্বালা পোড়া, মাথা ব্যাথা, শ্বাসকষ্ট, বিস্ফোরণ, ইত্যাদি সমস্যা করতে পারে।
- ফিউমস। কোন কঠিন পদার্থ গলে গেলে যে ধোয়া তৈরী হয়। সাধারণত ওয়েল্ডিং এর মত কাজ বা যেখানে ধাতু গলিয়ে অন্য কোন উপাদান তৈরী করা হয়। এর কারণে ক্যান্সার বা শ্বাস কষ্ট হতে পারে।
- গ্যাস। পদার্থের তিনটি অবস্থার মধ্যে একটি হল গ্যাস যা নিরাকার। সাধারণত গ্যাস স্টেশন কাজ করা বা ডিজেল নিয়ে কাজ করার সময় গ্যাস দ্বারা ক্ষতি হতে পারে। প্রতিক্রিয়া গুলোর মধ্যে আছে বমিবমি ভাব, মাথা ব্যাথা, অক্সিজেনের অভাবসহ পরিবেশ যা কারণে মৃত্যু হতে পারে, এবং বিস্ফোরণ।
- অ্যালার্জির প্রতিক্রিয়া। কিছু রাসায়নিক পদার্থ অ্যালার্জির প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি করে। সাধারণত একই ধরনের পদার্থের সংস্পর্ষে বারবার আসবার কারণে অ্যালার্জিক রি-অ্যাকশন হতে পারে। যেমন - ল্যাটেক্স ত্বকে ফুসকুঁড়ি সৃষ্টি করতে পারে, এবং অ্যানাফিলেক্টিক শক।

৪। আরগোনমিক হ্যাজার্ড।

সাধারণত খারাপভাবে ডিজাইন করা কর্মক্ষেত্র বা কোন কাজের প্রক্রিয়াগুলোর কারণে ঘটে থাকে। যেমন - কম আলোতে কাজ করা, অথবা এমন একটি ওয়ার্ক স্টেশনে কাজ করা যা আপনার জন্য অনেক নীচু বা অনেক উঁচু, অথবা এমন একটি কাজ করা যেখানে একই কাজ বা শরীরের একই রকম নড়াচড়া বারবার পুনরাবৃত্তি করতে থাকে।

- আরগোনমিক হ্যাজার্ডগুলো মূলত হয় যখন, একই পেশী বারবার ব্যবহার করে বল প্রয়োগ করা হয়, এবং কর্মীরা যখন একই পজিশন দীর্ঘক্ষণ কাজ করে। সাধারণত খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ইন্ডাসট্রি, পোলট্রি এবং মিট প্রসেসিং এর উদাহরণ হতে পারে। আরগোনমিক হ্যাজার্ডের কারণে পেশী, হাড়, রক্তনালী, স্নায়ু, এবং অন্যান্য টিস্যুতে আঘাত লাগে, স্ট্রেন ইনজুরি-কার্পাল টানেল বা টেনিস এলবো, টেন্ডোনাইটিস, স্ট্রেন ইনজুরি, দীর্ঘস্থায়ী চাপের ফলে ব্যাথা, এবং আঘাত যা প্রতিবন্ধকতার কারন হতে পারে এবং বিকলাঙ্গতা।
- ফিজিক্যাল এনভায়রোনমেন্ট/ভৌত পরিবেশ। এর মধ্যে আছে আলো, তাপমাত্রা, এবং ঘরের ভিতরের বাতাস এবং শব্দের গুণমান। সাধারণত সিনেমা হল বা থিয়েটারে কাজ করার সময় অন্ধকারে কাজ করা হয়ে থাকে। ভৌত পরিবেশের কারণে সাধারণত দৃষ্টি সমস্যা, অতিরিক্ত শব্দের কারণে ঘুমের ব্যাঘাত এবং অবসাদ সৃষ্টি করা, এবং অন্ধকার পরিবেশের কারণে চোখের ব্যাথা অন্যতম।
- শারীরিক বল প্রয়োগের মাধ্যমে বা শারীরিক শক্তি ব্যবহার করে কাজ করা হলে সেখানে আরগোনমিক হ্যাজার্ড হতে পারে। যেমন - কোন কিছু নামিয়ে নেওয়া, ধাক্কা দেওয়া, টানা, ধরে রাখা, বা আটকানো। কর্মক্ষেত্রে বাক্স জায়গামত রাখা, তাক বা

র‍্যাকে জিনিস রাখা, রঙ্গ করা, বাগান তৈরী করা, এবং পরিষ্কার করার কাজগুলো আরগোনমিক হ্যাজার্ড করতে পারে। এর কারনে ঘাড় বা পিঠে আঘাত, পিছলিয়ে যাওয়া, পড়ে যাওয়া, এবং ক্রাশ ইনসিডেন্ট।

- **<u>নিরাপত্তার চিহ্নসমূহ ঃ</u>**

কর্মক্ষেত্রে অনেক ধরনে সংকেত, চিহ্ন, বা ছবি দেওয়া থাকে। যেগুলো এক এক ধরনের অর্থ বহন করে। অর্থাৎ এই সংকেত, চিহ্ন বা ছবিগুলো আপনাকে বলে দেয় কি করতে হবে, কেন করতে হবে, এবং কিভাবে করতে হবে। যেখানে কোন নিরাপত্তার চিহ্ন নেই সেখানে আপনার কিছুই করতে হবে না। কিন্তু চিহ্নসমূহ থাকলে কর্মীদের অবশ্যই তা মেনে চলতে হবে। নিরাপত্তার চিহ্নসমূহের নির্দেশনা না মানলে দুর্ঘটনা যেমন ঘটতে পারে তেমনি উৎপাদন ব্যবস্থা ব্যবহত হবে এবং কর্মীদের মনোবল নষ্ট হয়ে যেতে পারে।

নিরাপত্তার চিহ্নসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১। নিষেধাজ্ঞার চিহ্ন ঃ

কোন কাজ করতে পুরোপুরি নিষেধ করা হলে এই চিহ্ন ব্যবহার করা হয়।
আকৃতি এবং রঙ্গ ঃ সাদা পটভূমির উর লাল বৃত্ত এবং ক্রস বার। যে কাজটি নিষেধ করা হয়েছে তার প্রতিক থাকবে কালো।
অর্থ ঃ কাজটি করা নিষেধ।
উদাহরণ ঃ ধূমপান নিষেধ।

২। সতর্কতার চিহ্ন ঃ

সাম্ভাব্য বিপদ, বাঁধা বা অবস্থা নির্দেশ করে বিশেষ মনোযোগ আকর্ষণ করার জন্য সতর্কতার চিহ্ন ব্যবহার করা হয়। যেমন - কিছু ট্রাফিক চিহ্ন রাস্তার বিপদ সম্পর্কে ড্রাইভারকে নির্দেশ করে যা সহজে দৃষ্টিগোচর নাও হতে পারে।

আকৃতি এবং রঙ্গ ঃ ত্রিভুজাকার। কালো সীমান এবং প্রতীকসহ হলুদ পটভূমী। প্রতীকটি হল যে বিষয়ে সতর্ক করা হয়েছে।
অর্থ ঃ বিপদ সম্পর্কে সতর্ক করে।
উদাহরণ ঃ বৈদ্যুতিক শকের ঝুঁকি।

৩। প্রাথমিক চিকিৎসা সরঞ্জাম ঃ

প্রাথমিক চিকিৎসার জন্য আর্ন্তজাতিকভাবে স্বীকৃত প্রতীক। অবস্থান যাই হোকনা কেন অগ্রাধিকার ভিত্তিতে প্রাথমিক চিকিৎসা দেবার জন্য এই প্রতীক ব্যবহার করা হয়।

আকৃতি এবং রঙ্গ ঃ একটি সবুজ পটভূমীতে সাদা ক্রস।
অর্থ ঃ নিরাপত্তা বিধানের তথ্য প্রদান করে বা নির্দেশ করে।
উদাহরণ ঃ ফার্স্ট এইড পয়েন্টস।

- **হ্যাজার্ড ব্যবস্থাপনা ঃ**

ইতিপূর্বে আমরা হ্যাজার্ড কি, এর প্রকারভেদ এবং নিরাপত্তার চিহ্ন সম্পর্কে আলোচনা করেছি। আলোচনার এই অংশে আমরা হ্যাজার্ড ব্যবস্থাপনা নিয়ে আলোচনা করব।

পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা আইনের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ নিরাপত্তার কর্তব্যগুলোর মধ্যে রয়েছে কর্মক্ষেত্র যতটা সম্ভব নিরাপদ রাখা। কর্মক্ষেত্র নিরাপদ রাখবার সর্বোত্তম ব্যবস্থা হল হ্যাজার্ড ব্যবস্থাপনা। এটি মূলত চারটি ধাপের সমন্বয়।

ধাপ ১। হ্যাজার্ড চিহ্নিত করা ঃ

বিভিন্ন উপায়ে বিপদগুলো চিহ্নিত করা যেতে পারে। যেমন ঃ

- কর্মক্ষেত্রে ঘটে যাওয়া কোন অসুস্থতা বা আঘাতের পর্যালোচনা করে সাম্ভাব্য হ্যাজার্ড সম্পর্কে ধারনা নেওয়া।
- কর্মক্ষেত্র পরিদর্শন করা বা নিরীক্ষা করার মাধ্যমে হ্যাজার্ড চিহ্নিত করা।
- কোন কর্মী বা কর্মকর্তা কোন হ্যাজার্ডের ব্যাপারে জানালে সেখান থেকে হ্যাজার্ড চিহ্নিত করা।

হ্যাজার্ড চিহ্নিত করা আপাত দৃষ্টিতে সহজ মনে হলেও অনেক কারনেই এটি কঠিনও হতে পারে। যেমন বলা যেতে পারে একজন অনভিজ্ঞ কর্মী জানেনা কোনটি আসলে হ্যাজার্ড বা কোথায় হ্যাজার্ড খুজে দেখতে হবে। আবার বলা যেতে পারে, একজন ব্যক্তি কর্মক্ষেত্রে যে সকল হ্যাজার্ডের সঙ্গে পরিচিত হয় অন্য কোন কর্মক্ষেত্রে সেসকল হ্যাজার্ড নাও থাকতে পারে। আবার সেখানে যে হ্যাজার্ডগুলো স্বাভাবিক কাজের অংশ নতুন পরিবেশে সেগুলো হ্যাজার্ড হিসাবে গণ্য।

ধাপ ২। হ্যাজার্ড মূল্যায়ন করা ঃ

হ্যাজার্ড চিহ্নিত করার পরে অর্থাৎ প্রথম ধাপ সম্পন্ন করার পরে হ্যাজার্ডের এর সাথে সংশ্লিষ্ট ঝুঁকি মূল্যায়ন করা উচিত। ঝুঁকি/রিস্ক হল হ্যাজার্ড দ্বারা আঘাত বা অসুস্থতা বা ক্ষতি ঘটার সম্ভাবনার একটি অনুমান। রিস্ক রেটিং এর মাধ্যমে সিদ্ধান্ত নেওয়া সহজ হবে যে কোন হ্যাজার্ড টি বিপদজ্জনক বেশী এবং আগে সংশোধন করতে হবে। এর মাধ্যমে জানতে পারা যাবে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের জন্য যে ব্যবস্থা নেওয়া হয়েছে তা কতটা কার্যকর বা আদৌ কার্যকর হবে কিনা।

হ্যাজার্ড থেকে ঝুঁকি মূল্যায়নের জন্য একটি সহজ উপায় হল দুটি প্রশ্ন বিবেচনা করা ঃ

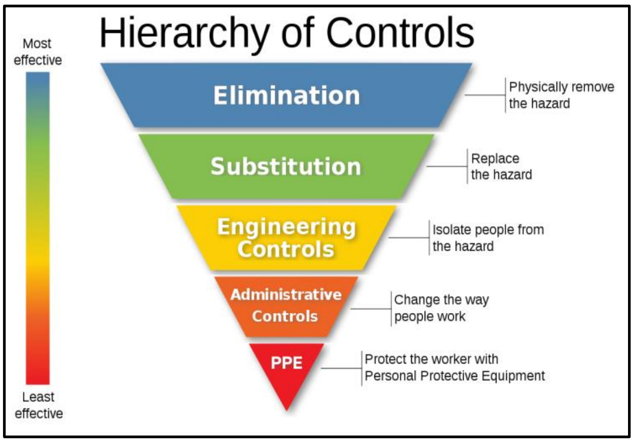
- হ্যাজার্ড দ্বারা আঘাত বা অসুস্থতা ঘটার সম্ভাবনা কতটুকু ?
- দুর্ঘটনা বা অসুস্থতা ঘটলে তার পরিণতি কতটা গুরুতর হবে ?

কর্মক্ষেত্রে অনেক সময়ই এই প্রশ্ন দুটির উত্তর না দিয়েই রিস্ক মূল্যায়ন করা হয়ে থাকে। যেমন, দুইজন পথচারী রাস্তা পার হবেন। এক্ষেত্রে তাদের দুর্ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা কতটুকু থাকতে পারে।

ধাপ ৩। হ্যাজার্ড ফিকস করা (ঠিক/মেরামত করা/নিয়ন্ত্রণ করা) ঃ

হ্যাজার্ড ব্যবস্থাপনার তৃতীয় ধাপ। এইধাপে হ্যাজার্ড ঠিক/মেরামত করা হয় যাতে এটি কর্মী, সম্পদ বা পরিবেশের ক্ষতি করতে না পারে। রিস্ক মূল্যায়ন করার পর সিদ্ধান্ত নিতে হবে হ্যাজার্ডটি কিভাবে মেরামত/ঠিক করা যায়। রিস্ক কন্ট্রোল করার অনেক উপায় আছে যেগুলো একটির চেয়ে অন্যটি ভালো।

হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের জন্য একটি সাধারণ নীতি আছে। যা নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা নির্বাচনের জন্য নির্দেশনা দেয়। এই নীতিকে "সেফটি ডিসিশান হাইয়ারার্কি বা সুরক্ষা সিদ্ধান্তের শ্রেণীবিন্যাস অথবা নিয়ন্ত্রনের শ্রেনিবিন্যাস হিসাবে উল্লেখ করা হয়। এর মাধ্যমে নির্ভরযোগ্য ভাবে এবং কম খরচে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রন করা যায়।



শ্রেণী বিন্যাসের ধাপগুলো হল ঃ

- এলিমিনেশন (একেবারে সরিয়ে ফেলা)।
- সাবসটিটিউশন (প্রতিকল্পন)।
- আইসোলেশন (পৃথকীকরণ/বিছিন্নকরণ)।
- ইঞ্জিনিয়ারিং কন্ট্রোল (প্রকৌশলগত নিয়ন্ত্রন)।
- এডমিনিস্ট্রেটিভ কন্ট্রোল (প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রন)।
- পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই)।

হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের পদ্ধতিগুলোর মধ্যে বেশীর ভাগে ক্ষেত্রে সবচেয়ে কার্যকর ধাপ হল ধাপগুলোর সংমিশ্রন। তালিকার উপর থেকে যত নীচে যাওয়া যায় ধাপগুলো তত কম নির্ভরশীল হয়ে ওঠে। তখন এগুলো কার্যকরা করার জন্য আরও বেশী পরিশ্রমের প্রয়োজন হয় এবং পিপিই বেশী অপরিহার্য হয়ে ওঠে।

শ্রেণী বিন্যাস তালিকার ধাপগুলো সংক্ষেপে নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

- **এলিমিনেশন (একেবারে সরিয়ে ফেলা) ঃ**

সম্পূর্ণরুপে ঝুঁকি অপসারণ করা হয় বা সরিয়ে ফেলা হয়। যেমন, কোন মেশিন বেশী শব্দ করলে মেশিনটি সরিয়ে দিয়ে নতুন আর একটি মেশিন আনা হয়।

- **সাবসটিটিউশন (প্রতিকল্পন) ঃ**

বিকল্প কোন কিছু ব্যবহার করা বা খুজে বের করা যা অপেক্ষাকৃত কম ঝুঁকি পূর্ণ বা ক্ষতির সম্ভাবনা কম। যেমন কোন একটি বেশী বিষাক্ত রাসায়নিকের পরিবর্তে কম রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করা।

- **আইসোলেশন (পৃথকীকরণ/বিছিন্নকরণ) ঃ**

হ্যাজার্ড বিছিন্ন করে রাখা। কর্মক্ষেত্রে জেনারেটর অনেক শব্দ করে বলে এটিকে পৃথক স্থানে রাখা আইসোলেশনের একটি বড় উদাহরণ।

- **ইঞ্জিনিয়ারিং কন্ট্রোল (প্রকৌশলগত নিয়ন্ত্রন) ঃ**

প্রকৌশলগত নিয়ন্ত্রন ব্যবহারের মাধ্যমে ডিজাইন বা নক্সা পরিবর্তন করা যেতে পারে। মেশিন গার্ড ব্যবহার করে অথবা পর্যাপ্ত বায়ু চলাচালের ব্যবস্থার মাধ্যমে বা সাইলেন্সারপাইপ লাগানোর মাধ্যমে শব্দ নিয়ন্ত্রণ করে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে।

- **এডমিনিস্ট্রেটিভ কন্ট্রোল (প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রন) ঃ**

প্রশাসনিক বা দাপ্তরিক নিয়ন্ত্রনের মাধ্যমে হ্যাজার্ড কন্ট্রোল করা যেতে পারে। যেমন - পিপিই পরিধান করানো, সঠিক কাজের পদ্ধতি সম্পর্কে প্রশিক্ষন প্রদান, ঝুঁকি সম্পর্কে যথাযথ তথ্য প্রদান, স্ট্রেস বা একঘেয়েমি দূর করার ব্যবস্থা থাকা।

- **পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ঃ**

সর্বশেষ ধাপ হল ব্যক্তিহত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি (পিপিই) পরিধান করা। পিপিই পরিধান করা যেমন - এয়ার প্লাগ, হার্ড হ্যাট, সেফটি বুটস, হাই ভিজিবিলিটি জ্যাকেটস ইত্যাদি।

হাইয়ারার্কি এর চিত্র মতে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের ধাপগুলোকে ০৩টি স্তরে বিভক্ত করা হয়েছে।

লেভের ১ ঃ এলিমিনেশন (একেবারে সরিয়ে ফেলা) ঃ হ্যাজার্ড সম্পূর্ণরুপে সরিয়ে ফেলা।

লেভেল ২ ঃ ঝুঁকি কমানো ঃ হ্যাজার্ডে উপর ক্রিয়া করে ঝুঁকি নিয়ন্ত্রন করা।

- **সাবসটিটিউশন (প্রতিকল্পন)**
- **আইসোলেশন (পৃথকীকরণ/বিছিন্নকরণ)**
- **ইঞ্জিনিয়ারিং কন্ট্রোল (প্রকৌশলগত নিয়ন্ত্রন) ঃ**

লেভেল ৩ ঃ ব্যাকআপ কন্ট্রোল ঃ হ্যাজার্ডের সংস্পর্শে থাকা কর্মীদের উপর ব্যবস্থা নিয়ে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রন করা।

- **এডমিনিস্ট্রেটিভ কন্ট্রোল (প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রন) ঃ**
- **পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ঃ**

হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের এসব লেভেল বা স্তরের মধ্যে সবচেয়ে কার্যকর হল লেভেল-১। এরপর আমরা লেভেল-২ ব্যবহার করতে পারি। মনে রাখা আবশ্যক যে লেভেল ১ এবং লেভেল ২ কার্যকর করা সম্ভব না হলেই কেবল লেভেল ৩ ব্যবহার করা যেতে পারে।

ধাপ ৪। ফলাফল মূল্যায়ন করা ঃ

হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের ব্যবস্থা গ্রহণ এবং বাস্তবায়ন প্রক্রিয়ার শেষ ধাপ নয়। উপযুক্ত ব্যবস্থা গ্রহণ করা হলে বা হ্যাজার্ড মেরামত করাপর মেরামতের ব্যবস্থাটি কাজ করছে কিনা তা পরীক্ষা করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এছাড়াও গৃহীত ব্যবস্থাটি নতুন কোন সমস্যা সৃষ্টি করছে কিনা সে ব্যাপারেও নিশ্চয়তা বিধান করতে হবে। উদাহরণস্বরুপ একটি ঘটনা বলা যেতে পারে, যেখানে একটি বাষ্পযুক্ত/কুয়াশাচ্ছন্ন পরিবেশে সেফটি গগলস/সুরক্ষা চশমা ব্যবহার করা হলে, একজন কর্মীর চোখ রক্ষা করা সহজ হবে, কিন্তু চশমাগুলো খুবই তাড়াতাড়ী ঘোলা হয়ে যাবে। এরফলে কর্মীর দৃষ্টিশক্তি অচল হয়ে যাবে এবং সে কোন দুর্ঘটনায় পতিত হবে। এছাড়াও মাঝে মাঝে একটি হ্যাজার্ড পরীক্ষা নিরীক্ষা করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এর কারণ হল নিয়ন্ত্রনের নতুন পদ্ধতি আবিষ্কার হতে পারে আবার হ্যাজার্ড টি নতুন কোন সমস্যার সৃষ্টি করতে পারে।

এক্ষেত্রে ইনজুরি বা আঘাত প্রতিরোধের জন্য তিনটি ধারাবাহিক ব্যবস্থা অনুসরণ করা যেতে পারে।

ইনজুরি বা আঘাত প্রতিরোধের সর্বোত্তম ব্যবস্থা হল আঘাতের উৎসে নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থাগুলো প্রয়োগ করা। অর্থাৎ যেখানে হ্যাজার্ড সৃষ্টি হচ্ছে সেখানেই প্রতিরোধ গড়ে তোলা। এটি সম্ভব না হলে হ্যাজার্ড এবং কর্মীর মাঝখানে নিয়ন্ত্রন করা। এটিও সম্ভব না হলে নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থাগুলো কর্মীর উপর প্রয়োগ করা। নিম্নে বিষয়গুলো উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করা হল ঃ

১। উৎসে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা গ্রহণ করা ঃ

- কাজের প্রক্রিয়ার নতুন/পুনরায় ডিজাইন করা।
- চলমান/ঘূর্ণায়মান মেশিন পার্টেস চারপ্বার্শে গার্ড বা ঘেড় স্থাপন করা।
- বিপদজ্জন প্রক্রিয়াগুলো বিছিন্ন করা।
- বেশী বিপদজ্জনক উপাদান বা প্রক্রিয়া কম বিপদজ্জনক উপাদান বা প্রক্রিয়া দিয়ে প্রতিস্থাপন করা।

২। হ্যাজার্ড এবং কর্মীর মধ্যস্থলে নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা গ্রহণ করা ঃ

- ধোঁয়া অপসারনের জন্য লোকাল ভেন্টিলেশন ব্যবস্থা ব্যবহার করা।
- ওয়েল্ডিং ফ্লাশ থেকে কর্মীদের রক্ষা করার জন্য ওয়েল্ডিং স্ক্রিন স্থাপন করা।

৩। কর্মীর উপর নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা গ্রহণ করা ঃ

- হ্যাজার্ডের আশেপাশে নিরাপদে কাজ করার জন্য নিয়ম এবং পদ্ধতি তৈরী করা।
- বিপদজ্জনক পণ্য বা প্রক্রিয়ার আশেপাশে কর্মীরা কতক্ষণ থাকবে তা সীমিত করা।
- ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) সরবরাহ করা।

একটা কথা খুবই গুরুত্বপূর্ণভাবে মনে রাখতে হবে যে, যে মেথড/পদ্ধতিই ব্যবহার করা হোক না কেন অবশ্যই তিনটি ব্যপার থাকতে হবে ঃ

১। হ্যাজার্ডটি নিয়ন্ত্রন করতে হবে।
২। নতুন কোন হ্যাজার্ড তৈরী করতে না করতে।
৩। স্বস্তিদায়ক বা আরামদায়কভাবে কর্মীরা কাজটি করতে পারবেন।

<u>সেফটি রোল/নিরাপত্তার ভূমিকা ঃ</u>

কর্মক্ষেত্র এবং কর্মী নিরাপদ রাখার জন্য কর্মী নিজে, নিয়োগকর্তা এবং সুপারভাইজার সকলেরই দায়িত্ব রয়েছে। কর্মক্ষেত্রকে নিরাপদ রাখার জন্য সবাইকেই সমানভাবে দায়িত্ব পালন করতে হবে।

নিয়োগকর্তার ভূমিকা ঃ

কর্মক্ষেত্রে সকলের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার দায়িত্ব নিয়োগকর্তাদের। এই দায়িত্বগুলোর মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল ঃ

- একটি স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা নীতি এবং প্রোগ্রাম প্রতিষ্ঠা করা।
- প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ প্রদান করা।
- কাজ নিরাপদে করার জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য, নির্দেশনা এবং সুপারভাইজ প্রদান করা।
- নিরাপত্তার জন্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জামাদি আছে কিনা তা নিশ্চিত করা।
- কর্মক্ষেত্রে হ্যাজার্ড বা বিপদ সম্পর্কে প্রয়োজনীয় তথ্য প্রদান করা।
- এছাড়াও আইনের অধীনে, নিয়োগকর্তাকে অবশ্যই গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাদি এমনভাবে প্রদর্শন করতে হবে যাতে সবাই দেখতে পায়।

সুপারভাইজারের ভূমিকা ঃ

সাধারণত, সুপারভাইজার কর্মীদের সাথে প্রতিনিয়ত কাজ করেন। কর্মী এবং সুপারভাইজারদের মধ্যে এক ধরনের সম্পর্ক তৈরী হয়ে থাকে। তাই, কর্মক্ষেত্রে কর্মীদের নিরাপদ রাখে, হ্যাজার্ড সম্পর্কে অবহিত করা, ইত্যাদি সুপারভাইজারের আইনগত দায়িত্বের মধ্যে পরে। সুপারভাইজারদের দায়িত্বের মধ্যে পরে প্রধান প্রধান দায়িত্বগুলো হল ঃ

- নিশ্চিত করে যে, কর্মীরা আইন এবং কোম্পানির নিরাপত্তা বিধান অনুসরণ করে চলবেন।
- চাকুরীতে বা কর্মক্ষেত্রে যে কোন ধরনের হ্যাজার্ড বা বিপদ সম্পর্কে কর্মীদের অবহিত করবেন।
- নিশ্চিত করে যে কর্মীরা যাতে ব্যাক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) সঠিক পরিধান করে কবা ব্যবহার করে।

একজন ভালো এবং যোগ্য সুপারভাইজারের উচিত কর্মীদের দেখাশুনা করা, খেয়াল রাখা এবং যত্ন নেওয়া। তাদের উচিত ঃ

- কর্মীদের সাথে বা কাছাকাছি থেকে কাজ করা।
- কর্মীদের প্রশ্নের উত্তর দেবার জন্য সর্বদা প্রস্তুত থাকা।
- কর্মীদের কাজ সম্পর্কে মন্তব্য প্রদান করা/ফিডব্যক দেওয়া।
- নিরাপত্তার সাথে, সঠিকভাবে, আত্মবিশ্বাসের সাথে কাজ করতে সক্ষম না হওয়া পর্যন্ত কর্মীদের হাতে-কলমে প্রশিক্ষণ প্রদান করা।
- কর্মীরা কাজ করার সময় তাদের নিরাপত্তা এবং সঠিক সরঞ্জামাদির ব্যবহার নিশ্চিত করা।

কর্মীর ভূমিকা ঃ

কর্মপরিবেশ নিরাপদ রাখার জন্য এবং নিরাপত্তা বিধান করার জন্য নিয়োগকর্তা এবং সুপারভাইজারের পাশাপাশি কর্মীর ভূমিকাও অত্যধিক গুরুত্বপূর্ণ। আইন অনুযায়ী কর্মীদের নিম্ন লিখিত দায়িত্ব পালন করতে হবে ঃ

- আইন মেনে চলতে হবে।
- নিরাপদে মেশিন এবং সরঞ্জামাদি ব্যবহার করতে হবে।
- প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি (পিপিই) ব্যবহার করতে হবে।
- সুপারভাইজারদের/বসকে বিপদের কথা জানিয়ে দেওয়া।
- নিরাপদে কাজ করতে হবে এবং আশেপাশে বোকার মত ঘোড়া যাবে না।

কর্মীদের অধিকার ঃ

১। জানার অধিকার।

২। অংশগ্রহণের অধিকার।

৩। প্রত্যাখ্যান করার অধিকার।

১। জানার অধিকার ঃ

কর্মক্ষেত্রে বিপদ সম্পর্কে জানার অধিকার আছে। এছাড়াও বিপদ সম্পর্কে কি করতে হবে তা সবিস্তারে জানার অধিকার আছে। এটা আপনার নিয়োগকর্তার দায়িত্ব আপনাকে প্রশিক্ষণ প্রদান করা, সুপারভাইজ করা এবং হ্যাজার্ড সম্পর্কে তথ্য দেওয়া যাতে আপনি নিরাপদে কর্ম সম্পাদন করতে পারেন। কর্মীদের অবশ্যই মনে রাখতে হবে, প্রথমে কাজ শুরু করা এবং পরে প্রশিক্ষণ গ্রহণের প্রতিশ্রুতি নিয়ে কখনও কাজ শুরু করবেননা।

যেকোন কর্ম পরিবেশে প্রথমে আসবে, স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তার প্রশিক্ষণ, তথ্য এবং নির্দেশনা প্রথমে আসে।

২। অংশগ্রহণের অধিকার ঃ

কর্মক্ষেত্রকে সুস্থ এবং নিরাপদ রাখার কাজে অংশগ্রহণ করার অধিকার কর্মীদের রয়েছে। এই অধিকারটি পাবার একটি উপায় হল, একজন স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা প্রতিনিধি হিসাবে কাজ করা। এছাড়াও হেলথ এন্ড সেফটি কমিটির সদস্য হিসাবেও কর্মীরা এই কাজটি করতে পারে।

এছাড়াও কর্মীরা অন্য উপায়েও অংশগ্রহণের অধিকার পেতে পারেন ঃ

- প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করার মাধ্যমে।
- স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা নিরীক্ষণে বা ইন্সপেকশনে সাহায্য করা।
- প্রশিক্ষণে অংশগ্রহণ করা।
- বিপদ এবং সাম্ভাব্য সমাধানসমূহ চিহ্নিত করা।

৩। প্রত্যাখ্যান করার অধিকার ঃ

সুপারভাইজার বা উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষ যদি কোন কাজ করতে বলে, কাজটি যতই কঠিন বা বিপদজ্জনক হোক না কেন না বলা কঠিন।

কিন্তু কর্মীরা যদি মনে করে কাজটি নিরাপদ না বা কাজটি করতে গেলে কেউ আঘাত প্রাপ্ত হবে সেক্ষেত্রে না বলার অধিকার আছে। আহত হয়ে বা আঘাত প্রাপ্ত হয়ে কোন কাজই করাই মূল্যবান নয়। সকল কর্মীর অধিকার আছে অনিরাপদ এবং ঝুঁকিপূর্ণ কাজ প্রত্যাখ্যান করা।

এক্ষেত্রে মনে রাখতে হবে কিছু কিছু কর্মী বা কর্মক্ষেত্র না বলার অধিকার সীমিত করেছে। কিছু কর্মী - যাদের নিরাপত্তা রক্ষার দায়িত্ব আছে, ফায়ার ফাইটিং কর্মী। এসকল কর্মীদের ক্ষেত্রে হ্যাজার্ড বা বিপদ কাজের অংশ। তাই তাদের না বলার অধিকার সীমিত করা হয়েছে।

- **প্রশিক্ষণ ঃ**

নিরাপত্তার জন্য প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ কর্মীর আছে কিনা তা নিশ্চিত করার দায়িত্ব নিয়োগকর্ত এবং সুপারভাইজার এর।

কর্মক্ষেত্রে দুই ধরনের প্রশিক্ষণ আছে ঃ

১। সাধারণ প্রশিক্ষণ ঃ

- কোম্পানির স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা নীতি।
- কোম্পানির নিরাপত্তা নীতি।
- ইমারজেন্সী/জরুরী অবস্থায় পদক্ষেপ বা পদ্ধতি সমূহ।
- প্রাথমিক চিহিৎসা কিভাবে পেতে হয়।

২। সুনির্দিষ্ট প্রশিক্ষণ ঃ

- কিভাবে নিরাপদে আপনার কাজ করবেন।
- কিভাবে বিপদজ্জনক উপকরণ মোকাবেলা করবেন।
- কীভাবে ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি (পিপিই) ব্যবহার করবেন।
- কিভাবে নিরাপদে যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদি পরিচালনা করতে হবে।

- **সঠিক প্রশিক্ষণ আছে কিনা নিশ্চিত হওয়া ঃ**

কর্মীরা কিভাবে নিশ্চিত হবে যে, নিরাপদে কাজ করার জন্য প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ এবং তথ্যাদি আছে কি কিভাবে নিশ্চিত হবেনা বা পেতে পারে। এজন্য কর্মীদের নিম্নোক্ত প্রশ্নোত্তর গুলোর উত্তর দিতে হবে।

ক) কাজটি করার সময় কি কি বিপদ হতে পারে?

খ) কাজটি নিরাপদে করার জন্য বিশেষ প্রশিক্ষণ নেবার প্রয়োজন আছে কিনা?

গ) কাজটি নিরাপদে করার জন্য প্রয়োজনীয় সঠিক গিয়ার আছে কি না?

ঘ) কর্মীরা আঘাত পেলে কি করবেন?

ঙ) কর্মীদের যদি স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা বিষয়ক প্রশ্ন থাকে, তারা কাকে জিজ্ঞাসা করবে?

- **জরুরী অবস্থা (এমারজেন্সী প্রসিডিউর) ঃ**

জরুরী অবস্থা বলতে এমন অবস্থা বা ঘটনাগুলোকে বোঝায় যেগুলো কর্মক্ষেত্রে আমরা সাধারণত দেখতে পাই না বা ঘটে না। আবার ঘটলে ব্যপক আকারে ঘটে এরফলে কর্মী, কর্মস্থল এবং সম্পদের ব্যপক ক্ষতি সাধিত হয়। যেমন ঃ ভূমিকম্প, আগুন, বা অন্য কোন দুর্ঘটনা।

কর্মক্ষেত্রে নিরাপদে কাজ কাজ করার একটি বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ দিক হল জরুরী অবস্থায় কি করতে হবে সে সম্পর্কে ভালোভাবে অবগত হওয়া। মনে রাখতে হবে যে, কর্মীরা কর্মক্ষেত্রের জরুরী পদ্ধতিগুলো জানে এবং তাদের পর্যাপ্ত প্রশিক্ষণ আছে। জরুরী অবস্থায় করণী পদ্ধতিগুলোর মধ্যে রয়েছে - জরুরী অবস্থায় করণীয় পরিকল্পনা এবং জরুরী অবস্থা মোকাবিলার প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদি।

জরুরী অবস্থার প্রকারভেদ ঃ

১। আগুন।
২। বিস্ফোরণ।
৩। আঘাত বা দুর্ঘটনা।
৪। বিপদ্দজনক উপাদান ছড়িয়ে পড়া।
৫। হিংসাত্মক কর্মকান্ড।
৬। খুবই খারাপ আবহাওয়া।

কর্মক্ষেত্রে জরুরী পরিকল্পনার মধ্যে আছে ঃ

১। রিপোর্টিং পদ্ধতি।
২। অ্যালার্ম সিস্টেমের বর্ণনা।
৩। কর্তব্য এবং দায়িত্ব।
৪। নিরাপাদে বের হবার পথ এবং নিরাপদ একত্রিত হবার জায়গা।
৫। যোগাযোগ পদ্ধতি।
৬। গুরুত্বপূর্ণ ব্যক্তিদের নাম এবং ফোন নাম্বার।
৭। নিয়মিত ড্রিলস।
৮। ভাবনের মানচিত্র বা ম্যাপস।

জরুরী অবস্থা মোকাবিলার জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদির মধ্যে আছে ঃ

১। অগ্নি নির্বাপক।
২। ফায়ার ব্লাংকেট/কম্বল।
৩। স্ট্রেচার।
৪। ফ্ল্যাশলাইট।
৫। স্পিল কিট।
৬। আইওয়াশ স্টেশন এবং সাওয়ার। (চোখ ধৌত করার জায়গা এবং গোসল করার জায়গা।)

জরুরী অবস্থায় ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদি ব্যবহারের আগে অবশ্যই লক্ষ্য রাখতে হবে কর্মীরা বা ব্যবহারকারী এর সঠিক ব্যবহার জানেন কিনা? ব্যাপারটি অবশ্যই নিশ্চিত হতে হবে যে জরুরী অবস্থায় ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি বা সরঞ্জামাদি ব্যবহারের উপযুক্ত প্রশিক্ষন আছে।

যথাযথ প্রশিক্ষন আছে কিনা বা কর্মীরা উপযুক্ত যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদি ব্যবহারের প্রস্তুত কিনা তা নিশ্চিত হবার জন্য প্রাথমিকভাবে কিছু প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা যেতে পারে ঃ

১। জরুরী অবস্থায় বহিরাগমন/ইমারজেন্সী এক্সিট কোথায়?
২। কখন কর্মীদের বাহিরে সরে যেতে হবে?
৩। ফায়ার এ্যালার্ম কোথায়?
৪। অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রসমূহ কোথায়?
৫। প্রাথমিক চিকিৎসা কোথায় পাওয়া যাবে?
৬। কর্মীরা জরুরী অবস্থায় কাকে জানাবে?

ব্যাক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি/পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ঃ

কর্মক্ষেত্রে বিভিন্ন বিপদআপদ থেকে কর্মীদের রক্ষা করার জন্য অন্যান্য পদ্ধতি ব্যবহার করার সাথে সাথে ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই ব্যবহার করা সম্পর্কে প্রযাপ্ত প্রশিক্ষন থাকতে হবে। নিয়োগকর্তাকে অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে যে কর্মীদের কাছে সঠিক পিপিই আছে। এছাড়াও নিয়োগকর্তাকেই পিপিই ব্যবহারের জন্য যথোপযুক্ত প্রশিক্ষনের আয়োজন করতে হবে। কর্মীদের অবশ্যই পিপিই ব্যবহার করতে হবে এবং এতে কোন সমস্যা থাকলে নিয়োগকর্তাকে জানাতে হবে।

পিপিই ব্যবহারের পাশাপাশি, পিপিই সংরক্ষণ এবং বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে পর্যাপ্ত জ্ঞান না থাকলে পিপিই ব্যবহার কার্যকর হবার চেয়ে সমস্যার সৃষ্টি বেশী হতে পারে।

একটা বিষয় অবশ্যই খেয়াল রাখতে হবে যে, পিপিই হ্যাজার্ড পুরোপুরি দূর করতে পারবেনা, কিন্তু পিপিই এর সঠিক ব্যবহার কর্মীদের রক্ষা করতে করতে সাহায্য করবে।

পিপিই এর বৈশিষ্ট্যসমূহ ঃ

১। পরিধানে অবশ্যই স্বস্তিদায়ক/আরামদায়ক এবং সঠিকভাবে ফিট হতে পারে।
২। ভালাভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে এবং ভালো অবস্থায় সংরক্ষণ করতে হবে।
৩। হ্যাজার্ডের জন্য উপযুক্ত হতে হবে।
৪। অন্য কোন নতুন বিপদ সৃষ্টি করবেনা।

ব্যবহৃত পিপিই গুলোর মধ্যে আছে ঃ

১। এ্যাপ্রোন বা কটি ঃ

বেকিং এ্যাপ্রোন বা কটি মূলত বেকিং প্রসেসিং এলাকায় ব্যবহৃত হয়। প্রধান উদ্দেশ্য হল কর্মীদের কাপড় ছিটকে পড়া উপাদান এবং দাগ থেকে রক্ষা করা। এছাড়াও ফিজিকেল হ্যাজার্ড (শারীরিক বিপদ) থেকে খাদ্য নিরাপদ রাখতে সাহায্য করে। এপ্রোন কর্মীদের ব্যবহৃত কাপড়কে খাবারের সংস্পর্শে আসতে বাধা দেয়। তাই যে কোনো জীবাণু, ধুলো, চুল ইত্যাদি এ্যাপ্রোন এবং খাদ্য পণ্যের বাইরে রাখতে সাহায্য করে ।এছাড়াও জামাকাপড় পরিষ্কার ও পরিপাটি রাখতে এ্যাপ্রোন ব্যবহার করা হয়। এ্যাপ্রোন শরীরকে চুলকানি বা পুড়ে যাওয়া থেকে রক্ষা করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে এবং বিশেষ করে ছিটকে যেতে পারে এমন কোনও তরল থেকে রক্ষা করার জন্য এবং শরীরকে ঢেকে রাখার জন্য পর্যাপ্ত দৈর্ঘ্যের হওয়া উচিত।

২। গামবুট/স্যান্ডল ঃ

গামবুট বিপজ্জনক পরিস্থিতিতে কাজ করার সময় পরিধানকারীর পা রক্ষা করার উদ্দেশ্য এবং সেইসাথে খাদ্য নিরাপত্তার জন্য বেকিং শিল্পে ব্যবহৃত হয়। এছাড়াও স্বাস্থ্যবিধির নূন্যতম প্রয়োযজনীয় মান বজায় রাখার উদ্দেশ্যে গামবুট ব্যবহৃত হয়। রাসায়নিক শিল্পে শিল্প গামবুট ব্যবহার করা হয় রাসয়নিক পদার্থ ছিটকে পরার পর ক্ষতি থেকে কর্মীদের রক্ষা করার জন্য।

জুতার আবরণ ঃ

জুতার কভারগুলি খাদ্য এবং খাবারের জায়গা (মেঝে) জীবাণু থেকে রক্ষা করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এগুলো জুতার উপর পরিধান করা হয়। এবং প্রয়োজনে খুলে ফেলা হয়।

৩। মাস্ক ঃ
ডিসপোজেবল ফেসমাস্ক একটি প্রতিরক্ষামূলক বাধা হিসাবে কাজ করে যাতে স্প্রে, বড় ফোঁটা কর্মীদের মুখ এবং নাকে প্রবেশ করতে না পারে। ডিসপোজেবল ফেস মাস্কের প্রতিরক্ষামূলক গুণমান ফেসমাস্ক তৈরিতে ব্যবহৃত উপাদানের ধরণের উপর নির্ভর করে ।

৪। হ্যান্ড গ্লোভস ঃ হ্যান্ড গ্লোভসের প্রাথমিক কাজ হল গরম খাদ্যসমগ্রী, যন্ত্রপাতি বা ধারালো কোন কিছু থেকে হাতগুলোকে সুরক্ষিত রাখা। বেকিং শিল্পে বিশেষ করে বেকিং ওভেনে কাজ করার সময় ওভেনের প্রচন্ড তাপ থেকে হাত রক্ষা করা, সেই সাথে চুলা থেকে সরাসরি সারানো উত্তপ্ত শীটপ্যান বহন করার সময় হ্যান্ড গ্লোভস ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও হ্যান্ড গ্লোভস ব্যবহারের ফলে খাবারে সংস্পর্ষ আসে না তাই খাদ্য দূষণ প্রতিরোধ করা সম্ভব হয়।

৪। এয়ার প্লাগ ঃ অন্যান্য পিপিইর মতো কান সুরক্ষার জন্য এয়ার প্লাগ ব্যবহার করা হয়। অতিরিক্ত শব্দ থেকে কানের সুরক্ষা প্রদান করা ছাড়াও এটি শ্রবণশক্তি হ্রাস করার মত ক্ষতি থেকে কান রক্ষা করে।

৫। গগলস ঃ চোখের সুরক্ষা প্রদান করার জন্য গগলস ব্যবহার করা হয়। এগুলো সাধারণত তরল, কুয়াশা, বাষ্প এবং ধোঁয়া থেকে চোখ রক্ষা করার জন্য ব্যবহার করা হয়। বেকিং শিল্পে একটি বহুল ব্যবহৃত পিপিই। একটি ধূলিকণা এবং বস্তুকণা থেকে চোখকে রক্ষা করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এগুলো চোখের চারপ্বার্শে একটি প্রতিরক্ষা বলয় তৈরী করে এবং গগলসের নীচে বা চারপ্বার্শে কোনও বস্তু বা তরল প্রবেশ করতে বাধা দেয়।

৬। হেয়ার নেট (প্রয়োজনে বিয়ার্ড নেট) ঃ হেয়ার নেট চুল ঢেকে রাখার জন্য ব্যবহার করা হয়। হেয়ারনেট ব্যবহারের দুটি উদ্দেশ্য রয়েছে, প্রথমটি হল উন্মুক্ত খাবার, পরিষ্কার ও জীবাণুমুক্ত যন্ত্রপাতি, বাসনপত্র এবং খোলা খাবারের উপাদানের সংস্পর্শ থেকে চুলকে দূরে রাখা; এবং দ্বিতীয় উদ্দেশ্য হল বেকিং শিল্পের কর্মচারীদের চুল যেন খাবারে না পড়ে। হেয়ার নেট বিশেষভাবে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ এলাকা, খাদ্য উদ্ভিদ উৎপাদন, এবং অন্যান্য জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এটি খাদ্য দূষণের ঝুঁকি হ্রাস করে।

৭। হ্যান্ড স্যানিটাইচজার ঃ এটি ব্যবহারের সবথেকে বড় সুবিধাহল খুবই দ্রুত হাত পরিষ্কার করে এবং হাত শুকিয়ে যেতে সাহায্য করে। স্যানিটাইজার স্যানিটাইজিং নিশ্চিত করতে সাহায্য করে যে উৎপাদিত খাবারগুলি এবং খাওয়ার সময়ও অসুস্থ্যতা সৃষ্টিকারী জীবাণু বা অন্যান্য ক্ষতিকারক অণুজীবের সংস্পর্শে না আসে। আমাদের সর্বদা এমন একটি স্যানিটাইজার নির্বাচন করা উচিত যা খাদ্য যোগাযোগের পৃষ্ঠগুলিতে ব্যবহারের জন্য অনুমোদিত।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-২

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং ঘরের আর্দ্রতা (রুম হিউমিডিটি) সেট করতে পারবে এবং নিশ্চিত করতে পারবে।

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য এবং প্যাকেজিংয়ের ধরনের উপর ভিত্তি করে এগুলো বিভিন্ন রুম তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করা হয়। প্যাকেজিংয়ের ধরনের সাথে রুম টেম্পারেচার সামঞ্জস্য না হলে খাদ্য সামগ্রী বা পণ্যের গুনগতমান এবং শেলফ লাইফের উপর প্রভাব পরবে।

❑ **<u>প্যাকেজিং শিল্পে প্রয়োগকৃত রুম টেম্পারেচারগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ</u>**

১. বেভারেজে/পানীয়ের জন্য ১৫° থেকে ২০° (ডিগ্রী) সেলসিয়াস ঃ

বেভারেজ বা পানীয় পণ্যের জন্য রুম তাপমাত্রা সাধারণত এমনভাবে রাখতে হবে যাতে তা পণ্যটির সর্বোত্তম মানের সংরক্ষণ এবং গুনগতমান স্থির রাখতে পারে। এক্ষেত্রে ঘরের তাপমাত্রা সাধারণত ১৫ থেকে ২০ ডিগ্রি সেলসিয়াস হিসাবে বিবেচনা করা হয়। এছাড়াও বেভারেজ বা পানীয়ের ধরনের উপর নির্ভর করে এবং প্রস্তুতকারকের সুপারিশের উপর ভিত্তি করে রুম তাপমাত্রা পরিবর্তিত হতে পারে। প্যাকেজিং এবং রুম তাপমাত্রার মধ্যে সামঞ্জস্যতা না থাকলে গুনগত মান নষ্ট হবার পাশাপাশি সেলফ লাইফ প্রভাবিত হবে।

২. ডেইরি এবং কনফেকশনারি জন্য ৮° (ডিগ্রী) থেকে ১০° (ডিগ্রী) সেলসিয়াস ঃ

বেভারেজ বা পানীয়ের মতো ডেইরি এবং কনফেকশনারি পণ্যের সংরক্ষনের জন্য রুম তাপমাত্রা নির্ধারিত রাখতে হবে। এরফলে পণ্যগুলির গুণমান, সতেজতা এবং সুরক্ষা বজায় থাকবে। এক্ষেত্রে প্যাকেজিং পণ্যগুলো সাধারণত ৮ থেকে ১০ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করা হয়। এছাড়াও পণ্যভেদে এবং প্যাকেজিং উপকরনের উপর ভিত্তি করে তাপমাত্রা পরিবর্তিত হতে পারে।

৩. ডেইরি স্টোরেজ এর জন্য ২° (ডিগ্রী) থেকে ৫° (ডিগ্রী) সেলসিয়াস ঃ

ডেইরি পণ্যগুলোর মধ্যে বিশেষ করে দুধ, দই, পনির এবং মাখন ২ থেকে ৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস এর মধ্যে সংরক্ষণ করতে হবে। এই তাপমাত্রা ব্যাক্টেরিয়া বৃদ্ধি এবং পণ্য নষ্ট হওয়া রোধ করতে সাহায্য করে।

৪. বেকারি পণ্যের জন্য ১৮° (ডিগ্রী) থেকে ২২° (ডিগ্রী) সেলসিয়াস ঃ

বেকারি খাদ্য সামগ্রী বা পণ্যগুলো বেকড করা হয়। এগুলো প্যাকেজিং করার পর রুম তাপমাত্রা সাধারণত ১৮ থেকে ২২ ডিগ্রী সেলসিয়াস রাখতে হবে। তবে খাদ্য সামগ্রী বা পণ্যের ধরনের উপর নির্ভর করে রুম তাপমাত্রা পরিবর্তিত হতে পারে।

৫. হিমায়িত পণ্যের জন্য - ৩৮° (ডিগ্রী) থেকে - ৩৫° (ডিগ্রী)সেলসিয়াস ঃ

বেশিরভাগ হিমায়িত খাবারের জন্য হিমায়িত স্টোরেজ তাপমাত্রা সাধারণত -৩৮ থেকে -৩৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস রাখা হয়। এই তাপমাত্রায় হিমায়িত পণ্য সংরক্ষণ করলে ব্যাক্টেরিয়া এবং অন্যান্য অনুজীবের বৃদ্ধি রোধ করার পাশাপাশি খাদ্যের গঠন, গন্ধ এবং পুষ্টি উপাদান সংরক্ষণ করা যায়।

❑ **<u>রুম হিউমিডিটি বা ঘরের আর্দ্রতা ঃ</u>**

আর্দ্রতা বলতে মূলত বায়ুতে জলীয় বাষ্পের পরিমান বুঝায়। প্যাকেজিং করার পর খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য সংরক্ষন করার রুমের আর্দ্রতা কত হবে তা চিহ্নিত করে নির্ধারন বা সেট করতে হবে। এক্ষেত্রে বিভিন্ন রকমের খাদ্য সামগ্রী বা পণ্যের জন্য আর্দ্রতার পরিমাপ বিভিন্ন রকমের হয়।

❑ **<u>প্যাকেজিং শিল্পে প্রয়োজনীয় কিছু আর্দ্রতার পরিমাপ এবং তা নির্ধারন করার পদ্ধতিসমূহ নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ</u>**

১. হাইগ্রোস্কোপিক পণ্যে (তাৎক্ষণিক পানীয়) এর জন্য ৩৫ RH এর নীচে ঃ

হাইগ্রোস্কোপিক পণ্যগুলো এমন উপাদান দিয়ে প্রস্তুত করা হয় যেগুলো পানির সংস্পর্ষে খুব দ্রুত মিশে যায়। যেমন - তাৎক্ষনিক পানীয় (ট্যাং)। পাশাপাশি এগুলো খুব সহজেই বাতাস থেকে আর্দ্রতা শোষণ করতে পারে। প্যাকেজিংয়ের পরে বাতাসে আর্দ্রতার পরিমান বেশী থাকলে এই পণ্যগুলো খুব তাড়াতাড়ি বাতাস থেকে আর্দ্রতা গ্রহন করে জমাট বাধার ফলে নষ্ট হয়ে যায়।

একারনে হাইগ্রোস্কোপিক পণ্য সংরক্ষণ করার সময়, স্টোরেজ পরিবেশের আপেক্ষিক আর্দ্রতা (RH) নিয়ন্ত্রণ করা গুরুত্বপূর্ণ। কারণ হাইড্রোস্কোপিক পণ্যের আর্দ্রতা বেশী হলে তাদের গুনগতমান, স্থিতিশীলতা এবং শেলফ লাইফকে প্রভাবিত করতে পারে। আপেক্ষিক আর্দ্রতা (RH) বেশী হলে পণ্যগুলো অত্যাধিক আর্দ্রতা শোষণ করতে পারে যার ফলে পণ্যগুলো নষ্ট হয়ে যেতে পারে। অন্যদিকে আপেক্ষিক আর্দ্রতা (RH) কম হলে পণ্যগুলো খুব শুষ্ক হয়ে যেতে পারে যার ফলে তাদের ভৌত এবং রাসায়নিক বৈশিষ্ট্যে পরিবর্তন হবে।

সাধারণত হাইড্রোস্কোপিক পণ্যগুলোর আপেক্ষিক আর্দ্রতা (RH) এর পরিসীমা ৩৫ RH এর নীচে ধরা হয়।

২. মশলা (স্পাইসি) এর জন্য ৪০ RH এর নীচে ঃ

মসলাজাতীয় পণ্যের যথাযথ সংরক্ষণ তাদের গুণগতমান এবং শেলফ লাইফ বজায় রাখার জন্য গুরুত্বপূর্ণ। এক্ষেত্রে বিবেচনা করার একটি মূল বিষয় হল স্টোরেজ পরিবেশের আপেক্ষিক আর্দ্রতা (RH)। কারন কম আপেক্ষিক আর্দ্রতাসহ (RH) শুষ্ক এবং শীতল জায়গায় মশলা সংরক্ষণ করা উচিত। মশলার সংরক্ষনের জন্য আদর্শ আপেক্ষিক আর্দ্রতা (RH) ৪০ এর নীচে হওয়া উচিত। উচ্চ আর্দ্রতার কারনে মশলাগুলো আর্দ্রতা শোষন করতে পারে, যা নষ্ট হয়ে যেতে পারে, ক্লাম্পিং হতে পারে। এছাড়াও এগুলোর স্বাদ এবং গন্ধ হ্রাস/কমে যেতে পারে।

৩. বেকারি পণ্যের জন্য ৪৫ RH এর নীচে ঃ

বেকারি পণ্যের গুণমান এবং সতেজতা বজায় রাখার জন্য স্টোরেজ পরিবেশের আপেক্ষিক আর্দ্রতা (RH) বিবেচনা করার একটি মূল বিষয়। উচ্চ আর্দ্রতার কারনে পণ্যগুলো আর্দ্রতা শোষন করে নরম হয়ে যাবে, গঠনে পরিবর্তন আসবে এবং স্বাদ হ্রাস পাবে। আবার কম আর্দ্রতার কারনে পণ্যগুলো শুকনো এবং বাশি (ড্যাম) হয়ে যেতে পারে।

এসকল কারনে বেকারি পণ্য সংরক্ষনের আপেক্ষিক আর্দ্রতা (RH) ৪৫ এর নীচে নির্ধারন করা হয়।

- ❑ **পণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী আদ্রতা নির্ধারণ করা এবং নিশ্চিত করা ঃ**

পণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুমের আর্দ্রতা নির্ধারন করা এবং নিশ্চিত করা জন্য একটি হিউমিডিফায়ার সেট আপ করতে হবে। হিউমিডিফায়ার হল আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রক যন্ত্র। এর সাহায্যে আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রন করার জন্য প্রথমে এটি সেট আপ করতে হবে।

- ❑ **নিম্নে ঘরের আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রন এবং নিশ্চিত করার জন্য হিউমিডিফায়ার সেট করার ধাপসমূহ আলোচনা করা হল ঃ**

১. বর্তমান আর্দ্রতা পরিমাপ করা ঃ

হাইগ্রোমিটার ব্যবহার করে ঘরের মধ্যে বর্তমানে কি পরিমাণ আর্দ্রতা আছে তা নির্ণয় করার পাশাপাশি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন অনুযায়ী কি পরিমাণ আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ করতে হবে তা নির্ধারণ করা সম্ভব হবে।

২. সঠিক হিউমিডিফায়ার নির্বাচন করা ঃ

রুমের আকারের উপর নীর্ভর করে সঠিক হিউমিডিফায়ার নির্বাচন করতে হবে। উদাহরণস্বরুপ - ছোট আকারের ঘরের জন্য কমপ্যাক্ট বা টেবিলটপ হিউমিডিফায়ার এবং বড় জায়গাগুলোর জন্য একটি কনসোল বা পুরো ঘরের হিউমিডিফায়ারের প্রয়োজন হতে পারে।

৩. পানির ট্যাঙ্ক পূরন করা ঃ

হিউমিডি ফায়ারের পানির ট্যাঙ্কটি পরিষ্কার করতে হবে। এরপর পরিশোধিত পানি দিয়ে ট্যাঙ্কটি পূর্ণ করতে হবে। বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে, যাতে সাধারণ পানি ব্যবহার করা না হয়। কারন সাধারণ পানি শক্ত হয়, এতে খনিজ থাকে এবং খনিজ পদার্থগুলো ঘরের আর্দ্রতার সাথে মিশে যেতে পারে। ফলাফলে সঠিক মাত্রার আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রন করা সম্ভব হবে না।

৪. আর্দ্রতার স্তর সেট করা এবং সমন্বয় ঃ

কিছু হিউমিডিফায়ারে অভ্যন্তরীন হিউমিডিস্ট্যাট থাকে যা দ্বারা একটি নির্দিষ্ট আর্দ্রথার স্তর সেট করা হয়। হিউমিডিফায়ারটিকে কাঙ্খিত লক্ষ্যে আর্দ্রতার স্তরে সেট করতে হবে। হিউমিডিফায়ারে হিউমিডিস্ট্যাট না থাকলে একটি পৃথক হাইগ্রোমিটার ব্যবহার করে আর্দ্রতার মাত্রা নিরীক্ষণ করতে হবে।

এরপর সেই অনুযায়ী হিউমিডিফায়ারের সেটিংস সমন্বয় করতে হবে। যদি হিউমিডিফায়ারের সমন্বয় যোগ্য সেটিংস যেমন-ফ্যানের গতি বা বাতাসের আউটপুট থাকে তাহলে ঘরের আকার, এবং প্রয়োজনীয় আর্দ্রতার উপর ভিত্তিত করে সেটিংয়গুলো সমন্বয় করতে হবে।

৫. পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা ঃ

প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে নিয়মিত হিউমিডিফায়ার পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। এটি অণুজীবি যেমন মোল্ড, ব্যাক্টেরিয়া, এবং খনিজ পদার্থের বৃদ্ধি রোধ করতে সহায়তা করে।

৬. নিরাপত্তা বিবেচনা করা ঃ

হিউমিডিফায়ারটি নিরাপদে পরিচালনা করার জন্য এটিকে বৈদ্যুতিক আউটলেট, পানির উৎস যেখান থেকে এটি কোন ধরনের বিপদ বা ক্ষতির সম্ভাবনা আছে সেখান থেকে পর্যাপ্ত দূরত্বে আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

ঘরের আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রন এবং নিশ্চিত করার জন্য বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখাতে হবে যে, আবহাওয়ার উপর নীর্ভর করে আর্দ্রতার মাত্রা পরিবর্তিত হতে পারে। এছাড়াও প্রয়োজনানুযায়ী আর্দ্রতার মাত্রা নিয়ন্ত্রন এবং পরিবর্তন করা যেতে পারে। এসকল কারনে আর্দ্রতা নিশ্চিত করার জন্য চলামান প্রক্রিয়া কার্যকর রাখা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৩

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ পণ্যের (প্রডাক্টের) প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংগ্রহ করতে পারবে।

পণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংগ্রহ করার সাথে বেশ কয়েকটি ধাপ জড়িত। এখানে অনুসরণ করার জন্য কিছু সাধারণ নির্দেশিকা রয়েছে ঃ

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা চিহ্নিত করা ঃ

- ✓ প্যাকেজিং প্রক্রিয়া শুরু করার আগে, কাজের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে স্পষ্ট ধারনা নিতে হবে।
- ✓ এতে প্যাকেজ করা পণ্যের ধরণ, আকার, ওজন এবং এমন কোন বিশেষ বৈশিষ্ট্য যা প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নির্বাচনকে প্রভাবিত করতে পারে এমন সকল কিছু অর্ন্তভুক্ত করতে হবে।

২. পণ্যের বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করা ঃ

- ✓ পণ্যের নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য যেমন এর ভঙ্গুরতা, পচনশীলতা বিবেচনা করতে হবে। উদাহরণস্বরুপ - ভঙ্গুর আইটেমগুলোর জন্য প্রতিরক্ষামূলক প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ব্যবহার করতে হবে, পচনশীল আইটেমগুলোর জন্য নিরাপত্তা প্রদান করতে পারে এমন উপকরণ নির্বাচন করতে হবে।
- ✓ এছাড়াও পণ্যের প্রকৃতি বিশ্লেষণ করতে হবে যেমন - আকার, আকৃতি ইত্যাদি।
- ✓ পরিবেশগত কারণগুলির প্রতি সংবেদনশীলতা যেমন - আর্দ্রতা, আলো, তাপমাত্রার প্রভাবের মতো বিষয়গুলির প্রতি সংবেদনশীলতা বিবেচনা করে প্যাকেজিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করতে হবে।

৩. পরিবহন পদ্ধতি সনাক্ত করা ঃ

- ✓ প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংগ্রহ করার ক্ষেত্রে পরিবহণ পদ্ধতি বা সরবরাহের পদ্ধতি বিশেষভাবে বিবেচনা করতে হবে। কোন ধরনের পরিবহন ব্যবহার করা হবে তার উপর ভিত্তি করে প্যাকেজিং উপকরণ সরবরাহ নিশ্চিত করতে হবে। যেমন - সড়ক পথে পরিবহন, সমুদ্র বা নদী পথে পরিবহন, এবং আকাশ পথে পরিবহন।

৪. শিপিংয়ের ভলিউম এবং ফ্রিকোয়েন্সি নির্ণয় করা ঃ

- ✓ প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংগ্রহ করার ক্ষেত্রে আর একটি গুরুত্বপূর্ণ ধাপ হল প্যাকেজিং পণ্যের পরিমান নির্ধারণ করা। অর্থাৎ নির্দিষ্ট সংখ্যায় প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংগ্রহ করা।

৫. শিপিংয়ের ভলিউম এবং ফ্রিকোয়েন্সি নির্ণয় করা ঃ

- ✓ ইস্যু স্লিপ পূরন করে সুপারভাইজার বা শিফট ইনচার্জের কাছ থেকে অনুমতি বা স্বাক্ষর নিয়ে স্টোরে জমা দিতে হবে।
- ✓ স্টোর থেকে মালামাল বুঝে নিতে হবে। নিশ্চিত করতে হবে যেন এগুলো ইস্যু স্লিপ মোতাবেক হয়।

৬. **প্যাকেজিং উপকরণসমূহ চাক্ষুস পরীক্ষা করা ঃ**

- ✓ প্যাকেজিং উপকরণসমূহ স্টোরেজ থেকে বুজে নেবার পরে চাক্ষুস পর্যবেক্ষণ করতে হবে যাতে কোন প্রকার ত্রুটি বা বিচ্যুতি নেই।
- ✓ কোন ধরনের ত্রুটি বা বিচ্যুতি থাকলে তা পরিবর্তন করে নতুন উপকরণ নিতে হবে। এক্ষেত্রে লক্ষ্য রাখতে হবে যেন পরিবর্তন করা উপকরণসমূহের গুণগতমান নিশ্চিত করা হয়।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে, প্যাকেজিং সামগ্রী সংগ্রহ করার ক্ষেত্রে ত্রুটি বা বিচ্যুতি চিহ্নিত করে গুণগতমান এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করা সম্ভব হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৪ থেকে ২.১-৫

<u>শিখন উদ্দেশ্যঃ</u>

- **প্রয়োজন অনুযায়ী ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং মেশিন নির্বাচন করতে পারবে।**
- **মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করতে পারবে।**

❑ **<u>ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং মেশিন</u>**

একটি ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং মেশিন হল এক ধরনের প্যাকেজিং মেশিন যার মাধ্যমে খাদ্যশিল্পে খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নির্দিষ্ট আকার এবং আকৃতি প্রদান করা, প্যাকেজিং উপরকণের মধ্যে ভরাট (ফিলিং) করা, এবং সীলিং/ক্যাপিং করার প্রক্রিয়া সম্পন্ন করা হয়। এই প্রক্রিয়ায় মূলত স্বয়ংক্রিয়ভাবে ফর্ম, ফিল এবং সীলিং/ক্যাপিং এর কাজ করা হয়। এই ধরনের মেশিনে একাধিক প্যাকেজিং ফাংশণকে একক ইউনিটে একত্রিত করে, প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার কার্যকারিতা বৃদ্ধি করা হয়।

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং করার ক্ষেত্রে নির্দিষ্ট ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং মেশিনটি কাঙ্খিত প্রয়োজনীয়তাগুলি পূরন করে তা নিশ্চিত করার জন্য বেশ কয়েকটি বিষয় ভালোভাবে বিবেচনা করতে হবে।

❑ **<u>ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং মেশিন নির্বাচন করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ</u>**

১. প্যাকেজিংয়ের প্রয়োজনীয়তা সনাক্ত করা ঃ

✓ শুরুতেই প্যাকেজিংয়ের প্রয়োজনীয়তা সনাক্ত করতে হবে। এক্ষেত্রে কিছু বিষয় যেমন - প্যাকেজ করা পণ্যের ধরন, প্যাকেজিং উপকরণসমূহ, প্রয়োজনীয়া প্যাকেজিংয়ের গতি এবং প্যাকেজিং বিন্যাস (পাউচ, বোতল, পাত্র ইত্যাদি) ভালোভাবে বিবেচনায় আনতে হবে।

২. প্যাকেজিংয় উপদানের সামঞ্জস্যতা নির্ণয় করা ঃ

✓ প্রয়োজনীয় উপকরণের সাথে মেশিনের সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করতে হবে। অর্থাৎ প্যাকেজিং মেশিনে উপকরণগুলো ব্যবহার করা যাবে কিনা সে বিষয়ে নিশ্চিত হতে হবে। যেমন - সীলিংয়ের জন্য ফিল্ম বা ক্যাপিংয়ের জন্য উপযকুত ক্যাপ)

৩. খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের উৎপাদনের পরিমাণ নির্ণয় করা ঃ

✓ প্রতি একক সময়ে প্রত্যাশিত উৎপাদনের পরিমাণ নির্ধারন করতে হবে।

✓ নিশ্চিত করতে হবে যে, মেশিনের গতি এবং ক্ষমতা উৎপাদনের প্রয়োজনীয়তার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ হতে পারে। অর্থাৎ উচ্চ ভলিউম উৎপাদনের জন্য উচ্চতর ক্ষমতাসম্পন্ন মেশিন নির্বাচন করতে হবে।

৪. খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন নির্ণয় করা ঃ

✓ মেশিন নির্বাচন করার ক্ষেত্রে খাদ্যাসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের আকার এবং আকৃতি বিবেচনা করতে হবে। এরফলে প্রয়োজনী ফর্মিং মেশিনের ধরণ নির্বাচন নিশ্চিত করা হবে।

✓ পণ্যের প্রকৃতি বিবেচনা করতে হবে যেমন - তরল, গুঁড়া, কঠিন ইত্যাদি। পণ্যের প্রকৃতির সাথে মেশিনের সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করতে হবে।

৫. প্যাকেজিংয়ের আকার এবং বিন্যাস নির্ধারন করা ঃ

✓ মেশিনগুলো বিভিন্ন আকার এবং সাইজের প্যাকেজিং উপরকণসমূহের জন্য উপযোগী হয়ে থাকে। এজন্য প্যাকেজিংয়ের আকার এবং বিন্যাস নির্ধারন করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। যেমন - কিছু মেশিন ছোট পাউচের জন্য উপযুক্ত, আবার কিছু মেশিন বড় পাত্র বা বোতলগুলোর জন্য ডিজাইন করা হয়ে থাকে।

৬. প্রবিধানের সম্মতি নিশ্চিত করা ঃ

✓ নিশ্চিত করতে হবে, যে মেশিনটি পরিচালনা করা হবে সেটি স্বাস্থ্যবিধি, নিরাপত্তা, এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান, প্যাকেজিংয়ের জন্য শিল্প প্রবিধান মেনে চলে।

৭. প্রশিক্ষণ এবং সহযোগিতা নিশ্চিত করা ঃ

✓ নির্ধারিত মেশিনটির অপারেশন, সমস্যা সমাধান এবং রক্ষণাবেক্ষণে সহায়তা করার জন্য সরবরাহকারীদের দ্বারা পর্যাপ্ত প্রশিক্ষণ এবং প্রযুক্তিগত সহায়তা প্রদান করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

- **মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন ঃ**

প্রি-স্টার্ট চেকিং ঃ

যন্ত্রপাতি, মেশিন এবং সরঞ্জামাদি চালু করা বা ব্যবহার করার পূর্বে নিরাপত্তা বিষয়ক কিছু পরীক্ষা করে নেওয়াকেই প্রি-স্টার্ট চেকিং বলে। প্রি-স্টার্ট চেকিং প্রধানত অপারেটরেরাই করে থাকে। নির্ভূলভাবে প্রি-স্টার্ট চেকিং করার জন্য অনেক সময় প্রি-স্টার্ট চেকলিস্ট করা হয়।

খাদ্য শিল্পে ব্যবহৃত ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং মেশিন প্রি-স্টার্ট চেকিং নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ

১) ফর্মিং মেশিন ঃ

- ✓ কাজ শুরু করার পূর্বে প্রথমে মেশিনটি ভালোভাবে পরিষ্কার আছে কিনা পরীক্ষা করে নিতে হবে।
- ✓ যদি পরিষ্কার না থাকে ভালো করে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- ✓ এরপর ইলেকট্রিক সংযোগ দিয়ে চালু করতে হবে।
- ✓ ইলেকট্রিক সংযোগ দেবার পর চালু না হলে বা কানেকশন আপ-ডাউন করলে টেকনিশিয়ান ডাকতে হবে।

২) ফিলিং মেশিন ঃ

- ✓ কাজ শুরু করার পূর্বে প্রথমে মেশিনটি ভালোভাবে পরিষ্কার আছে কিনা পরীক্ষা করে নিতে হবে।
- ✓ যদি পরিষ্কার না থাকে ভালো করে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- ✓ এরপর ইলেকট্রিক সংযোগ দিয়ে চালু করতে হবে।
- ✓ ইলেকট্রিক সংযোগ দেবার পর চালু না হলে বা কানেকশন আপ-ডাউন করলে টেকনিশিয়ান ডাকতে হবে।

৩) সীলিং মেশিন ঃ

- ✓ কাজ শুরু করার পূর্বে প্রথমে মেশিনটির হিটার ঠিক আছে কিনা ভালোভাবে পরীক্ষা করে দেখতে হবে।
- ✓ এরপর পরিষ্কার আছে কিনা পরীক্ষা করে নিতে হবে।
- ✓ যদি পরিষ্কার না থাকে বা হিটার ঠিক না থাকলে ভালো করে পরিষ্কার করে নিতে হবে এবং হিটার ঠিক করতে হবে।
- ✓ এরপর ইলেকট্রিক সংযোগ দিয়ে চালু করতে হবে।
- ✓ ইলেকট্রিক সংযোগ দেবার পর চালু না হলে বা কানেকশন আপ-ডাউন করলে টেকনিশিয়ান ডাকতে হবে।

৪) ক্যাপিং মেশিন ঃ

- ✓ কাজ শুরু করার পূর্বে প্রথমে ক্যাপিং হেড ভালোভাবে পরিষ্কার আছে কিনা পরীক্ষা করে নিতে হবে।
- ✓ যদি পরিষ্কার না থাকে ভালো করে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- ✓ এরপর ইলেকট্রিক সংযোগ দিয়ে চালু করতে হবে।
- ✓ ইলেকট্রিক সংযোগ দেবার পর চালু না হলে বা কানেকশন আপ-ডাউন করলে টেকনিশিয়ান ডাকতে হবে।

শিখন ফল ২.২ - ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি।
- মেশিনের কর্মক্ষমতা।
- মেশিনের প্যারামিটার সমন্বয়।
- মেশিন অপারেট (পরিচালনা)।
- অপারেট (পরিচালনা) পদ্ধতি।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।
২. অপারেটিং প্রসিডিউর মেনে ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং করার জন্য মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।
৩. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।
৪. প্যাকেজিং ব্যবস্থায় সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।
৬. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করা হয়েছে।
৭. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়ঘায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।
৮. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবেঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৩.২

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	**রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস**
ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিন অপারেট করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-১ থেকে ৩.২-৩ • সেলফ চেক ঃ ৩.২-১ থেকে ৩.২-৩ • উত্তর পত্র ঃ ৩.২-১ থেকে ৩.২-৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ পরিচালনা পদ্ধতি (অপারেটিং প্রসিডিউর) অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করে প্যারামিটারগুলো সমন্বয় করতে পারবে।

❑ মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা ঃ

প্যাকেজিং প্রক্রিয়া গুণগতমান এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য ফর্ম, ফিল এবং সীলিং/ক্যাপিং মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করে প্যারামিটারগুলো সমন্বয় করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

❑ মেশিনের কর্ম ক্ষমতা পরীক্ষা করে প্যারামিটারগুলো সমন্বয় করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ

১) প্রি-স্টার্ট চেকিং নিশ্চিত করা ঃ

- ✓ মেশিনটির একটি পুঙ্খানুপুঙ্খ চাক্ষুস পরিদর্শন পরিচালনা করতে হবে। এক্ষেত্রে কোন ধরনের গভীর আচড়, ক্ষতি, বা কোন অংশ অনুপস্থিত আছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ **নিরাপত্তা পরীক্ষা ঃ** নিরাপত্তা অংশসমূহ যেমন - যে কোন ধরনের গার্ড, সুইচ, বা জরুরী অবস্থায় ব্যবহৃত বোতাম বা **চাক্ষুস পরিদর্শন ঃ** সুইচগুলো সঠিক জায়গায় আছে এবং সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

২) পরিচালনা পদ্ধতি পর্যালোচনা করা ঃ

- ✓ মেশিনটি পরিচলনা পদ্ধতি সম্পর্কে অবগত হতে হবে। এক্ষেত্রে নির্ধারিত প্যারামিটার এবং পদ্ধতির সম্পর্কে অবগত হওয়ার জন্য অপারেটিং ম্যানুয়েল এবং অন্যান্য বিষয়গুলো ভালোভাবে আয়ত্ত করতে হবে।
- ✓ প্রস্তুতকারকের দেওয়া চেকলিস্ট ব্যবহার করে বা মেশিনের কার্যকারিতা যাচাইয়ের ধাপগুলো পদ্ধতিগতভাবে অনুসরণ করে পরিচালনা পদ্ধতি সম্পর্কে নিশ্চিত হতে হবে।

৩) মেশিন চালু করা ঃ

- ✓ প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুযায়ী মেশিন চালু করে প্রস্তাবিত তাপমাত্রায় এবং স্থিতিশীল করা নিশ্চিত করতে হবে।

৪) ফর্মিং অংশ পরীক্ষা করা ঃ

- ✓ **ডাইস সমন্বয় করা ঃ** সঠিক সারিবদ্ধকরণ এবং অবস্থানের জন্য ফর্মিংয়ের ডাইসগুলো পরিদর্শন এবং সমন্বয় করতে হবে। এছাড়াও প্যাকেজিং ডিজাইনের সাথে ডাইসগুলোর মধ্যে মিল আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ **উপকরণসমূহ মেশিনে দেওয়ার অংশটি নিশ্চিত করা ঃ** ডাইস সমন্বয় করার পরে নিশ্চিত করতে হবে যে উপরকরণসমূহ মেশিনে দেওয়ার অংশটি সঠিকভাবে কাজ করছে। অর্থাৎ প্রক্রিয়াটি মসৃণভাবে কাজ করছে এবং প্যাকেজিংয়ের জন্য ধারাবাহিকভাবে মেশিনে দেওয়া হচ্ছে।

৫) ফিলিং অংশ মূল্যায়ন করা ঃ

- ✓ সঠিকভাবে ফিলিং সম্পন্ন করে প্রত্যেকটি বোতল, জার, ক্যান ইত্যাদি ফিলিং সম্পন্ন করার পরে নিট কন্টেন্ট পরীক্ষা করে ভলিউম নিশ্চিত করতে হবে। যদি ভলিউম কম বা বেশী হয় ফিলিং নজেল সমন্বয় করে তা সঠিক পরিমাপে আনতে হবে বা করতে হবে।

৬) সীলিং/ক্যাপিং ইউনিট পরিদর্শন করা ঃ

- ✓ **টর্ক সেটিংস ঃ** ক্যাপিং মেশিনে টর্ক সেটিংস চেক করতে হবে এবং সমন্বয় করতে হবে যাতে ক্যাপগুলি অতিরিক্ত টাইট বা কম টাইট না করে সঠিক সীলিং নিশ্চিত করতে পারে।
- ✓ **ক্যাপ সারিবদ্ধকরণ ঃ** ক্যাপগুলো সীল করার আগে সঠিভাবে সারিবদ্ধ হয়েছে এবং সীল করার প্রক্রিয়াটি সমস্ত প্যাকেজ জুড়ে অভিন্ন তা নিশ্চিত করতে হবে।

৭) পণ্য সামঞ্জস্যতা পরীক্ষা করা ঃ

- ✓ **উপাদানের সামঞ্জস্যতা ঃ** নিশ্চিত করতে হবে যে মেশিনের সেটিংস প্যাকেজ করা পণ্যের বৈশিষ্ট্যের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ, যেমন সান্দ্রতা (ভিসকোসিটি), কণার আকার এবং তাপমাত্রা।
- ✓ প্যারামিটারস সমন্বয় করা ঃ প্রয়োজনে পণ্যের নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তার উপর ভিত্তি করে মেশিনের প্যারামিটারসগুলো সমন্বয় নিশ্চিত করতে হবে।

৮) ট্রায়াল ব্যাচ পরিচালনা করা ঃ

- ✓ **পরীক্ষামূলক পরিচালনা করা ঃ** প্রকৃত অপারেটিং অবস্থার অধীনে মেশিনের কার্যকারিতা মূল্যায়ন করার জন্য পণ্যগুলির একটি ছোট ব্যাচের সাথে পরীক্ষা পরিচলনা করতে হবে।
- ✓ **পর্যবেক্ষণ করা ঃ** পরীক্ষা পরিচালনা করার সময় মেশিনটি খুব ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করতে হবে এবং কোন ধরনের বিচ্যুতি থাকলে তা সমন্বয় করতে হবে।

৯) মান নিয়ন্ত্রন পরীক্ষা করা ঃ

- ✓ **প্যাকেজ অখন্ডতা ঃ** প্যাকেজের অখন্ডতা নিশ্চিত করার জন্য ফর্ম, ফিলিং এবং সীলিং/ক্যাপিং নমুনা পরীক্ষা করতে হবে। কোন ক্রটি বা অনিয়ম থাকলে তার জন্য নির্ণয় করতে হবে।
- ✓ **ওজন পরীক্ষা ঃ** ভলিউম পূরনে সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করতে এলোমেলো (র‍্যানডম) ওজন পরীক্ষা করতে হবে।

১০) মান নিয়ন্ত্রন পরীক্ষা করা ঃ

- ✓ **প্যাকেজ অখন্ডতা ঃ** প্যাকেজের অখন্ডতা নিশ্চিত করার জন্য ফর্ম, ফিলিং এবং সীলিং/ক্যাপিং নমুনা পরীক্ষা করতে হবে। কোন ক্রটি বা অনিয়ম থাকলে তার জন্য নির্ণয় করতে হবে।
- ✓ **ওজন পরীক্ষা ঃ** ভলিউম পূরনে সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করতে এলোমেলো (র‍্যানডম) ওজন পরীক্ষা করতে হবে। নিশ্চিত করতে হবে যে, প্রতিটি প্যাকেজে ভলিউম ঠিক আছে।

❑ **প্যারামিটারসসমূহ সমন্বয় করা ঃ**

১) গতি (স্পীড) ঃ

গতি হল একটি গুরুত্বপূর্ণ মেশিন প্যারামিটার যা একটি মেশিনের উপাদান বা প্রক্রিয়াগুলির কাজ করার হার বোঝায়। ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিন প্যারামিটার গতি বলতে মূলত এটি মিটার প্রতি সেকেন্ড (m/s) বা কিলোমিটার প্রতি ঘন্টা (km/h) হিসাবে প্রকাশ করা হয়। অর্থাৎ ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিনটি প্রতি সেকেন্ডে কি পরিমাণ খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং করতে পারে তার হারকে বা পরিমাণকে বোঝায়।

২) তাপমাত্রা (টেম্পারেচার) ঃ

তাপমাত্রা হল একটি গুরুত্বপূর্ণ মেশিন প্যারামিটার যা একটি মেশিন বা তার আশেপাশের পরিবেশের মধ্যে তাপ শক্তি বা তাপের পরিমাপকে বোঝায়।

নিরাপদ এবং দক্ষ অপারেশন নিশ্চিত করার পাশাপাশি বিভিন্ন শিল্প জুড়ে বিভিন্ন ধরণের মেশিনের কাঙ্ক্ষিত কর্মক্ষমতা এবং গুণমান বজায় রাখার জন্য তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণ এবং নিয়ন্ত্রণ অপরিহার্য। তাপমাত্রা সাধারণত ডিগ্রী সেলসিয়াস (°C) বা ফারেনহাইট (°F) এ পরিমাপ করা হয় এবং এটি একটি মেশিনের কার্যকারিতা, উপকরণ এবং প্রক্রিয়াগুলিতে উল্লেখযোগ্য প্রভাব ফেলতে পারে। মেশিনের দক্ষতা, নির্ভরযোগ্যতা এবং জীবনকাল অপ্টিমাইজ করার জন্য তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ এবং পরিচালনা করা গুরুত্বপূর্ণ। প্রকৌশলী এবং অপারেটররা নিরাপদ এবং কার্যকর মেশিনের কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে ডিজাইন, অপারেশন এবং রক্ষণাবেক্ষণের পর্যায়গুলির সময় তাপমাত্রা-সম্পর্কিত বিষয়গুলিকে সাবধানে বিবেচনা করে।

৩) ওজন (ওয়েট)।

ওজন একটি গুরুত্বপূর্ণ মেশিন প্যারামিটার যা একটি মেশিন বা এর উপাদানগুলির ভর বোঝায়। এটি মেশিন ডিজাইন, অপারেশন, পরিবহন এবং নিরাপত্তার বিভিন্ন দিকগুলিতে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। কার্যকারিতা, কাঠামোগত অখন্ডতা এবং বিভিন্ন শিল্প জুড়ে মেশিনের কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য ওজন বোঝা এবং পরিচালনা করা অত্যন্ড় গুরুত্বপূর্ণ। শক্তি, স্থায়িত্ব এবং কার্যকারিতার মতো অন্যান্য ডিজাইনের বিষয়গুলির সাথে ওজন বিবেচনার ভারসাম্য বজায় রাখা, কর্মক্ষমতা প্রয়োজনীয়তা এবং নিরাপত্তা মান পূরণ করে এমন মেশিন তৈরি করার জন্য অপরিহার্য। ইঞ্জিনিয়াররা মেশিনের ডিজাইন, অপারেশন এবং সামগ্রিক দক্ষতা অপ্টিমাইজ করার জন্য ওজন-সম্পর্কিত কারণগুলিকে সাবধানে বিশ্লেষণ করে।

৪) পরিমান (কোয়ানটিটি)।

পরিমাণ, একটি মেশিন প্যারামিটার হিসাবে, একটি নির্দিষ্ট আইটেম, পদার্থ বা ইউনিটের সংখ্যাগত গণনা বা পরিমাণ বোঝায় যা একটি নির্দিষ্ট সময়সীমার মধ্যে একটি মেশিন উৎপাদন, প্রক্রিয়াকরণ বা পরিচালনা করতে সক্ষম। বিভিন্ন শিল্প জুড়ে মেশিনের ক্ষমতা, থ্রুপুট এবং দক্ষতা মূল্যায়নের জন্য পরিমাণের প্যারামিটার অত্যন্ড় গুরুত্বপূর্ণ। এটি একটি মেশিনের উৎপাদন ক্ষমতা এবং চাহিদা মেটানোর ক্ষমতা সম্পর্কে মূল্যবান তথ্য প্রদান করে। পরিমাণ হল একটি মৌলিক পরামিতি যা উৎপাদন পরিকল্পনা, সম্পদ বরাদ্দ এবং সামগ্রিক ব্যবসায়িক কার্যক্রমকে প্রভাবিত করে। প্রকৌশলী এবং পরিচালকরা জ্ঞাত সিদ্ধান্ড় নিতে, প্রক্রিয়াগুলিকে স্ট্রীমলাইন করতে এবং পণ্যের গুণমান এবং দক্ষতা বজায় রেখে মেশিনগুলি উৎপাদন লক্ষ্য পূরণ করে তা নিশ্চিত করতে পরিমাণ-সম্পর্কিত তথ্য ব্যবহার করে।

- **<u>ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিনের গতি সমন্বয় করা ঃ</u>**

✓ অন্যান্য মেশিনের সাথে

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-২

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ <u>ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপ করার জন্য অপারেটিং প্রসিডিউর মেনে মেশিন পরিচালনা (অপারেট) করতে পারবে।</u>

❑ **ফর্মিং মেশিন পরিচালনা করা ঃ**

খাদ্যপ্রক্রিয়াজাতকরণ শিল্পে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে ফর্মিং মেশিন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এই মেশিনের সাহায্যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের বিভিন্ন ধরনের আকার বা আকৃতি প্রদান করা হয়।

- **<u>নিম্নে ফর্মিং মেশিন পরিচালনা করার ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ</u>**

১. ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালটি সাবধানে পড়া ঃ

✓ ফর্মিং বা ফর্ম মেশিনটি পরিচালনা শুরু করার আগে মেশিনটির সাথে সরবরাহকৃত ব্যবহারকারী ম্যানুয়ালটি ভালোভাবে পড়তে হবে। এটির সাহায্যে মেশিনটি কিভাবে সেটআপ করতে হবে, কিভাবে ব্যবহার করতে হবে এবং কিভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে এ সম্পর্কে সমস্ত তথ্যাদি লিপিবদ্ধ থাকে।

২.প্রি-অপারেশন চেক করা ঃ

✓ ফর্মিং মেশিনটি পরিষ্কার, জীবাণুমুক্ত এবং পূর্বের কাজের কোন অবশিষ্টাংশ নেই তা নিশ্চিত করতে হবে।

✓ সমস্ত সেফটি গার্ড এবং জরুরী অবস্থায় মেশিন বন্ধ করার মেকানিজম আছে এবং এগুলো সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

✓ খাদ্যপণের ধরন অনুযায়ী প্রক্রিয়া করার জন্য মেশিনটি সঠিকভাবে সেটআপ করা আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৩. মেশিন সেট আপ করা ঃ

✓ আকার, আকৃতি এবং ওজনসহ পণ্যের সুনির্দিষ্টতার উপর ভিত্তি করে মেশিনটি সেট আপ করতে হবে।

✓ মেশিনের সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করতে হবে। অর্থাৎ উৎপাদন চাহিদার সাথে মেশিনের কার্যকারিতার সমন্বয় করতে হবে।

✓ উৎপাদন চাহিদার সাতে মেশিনের কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য মেশিনটি ক্যালিব্রেট করতে হবে।

✓ মেশিনের ফিডিং সিস্টেমের প্রয়োজনীয় কাঁচামাল দিয়ে পরীক্ষা করতে হবে।

৪. ফর্ম প্রস্তুত করা ঃ

✓ ভোক্তাদের চাহিদার উপর ভিত্তি করে নির্দিষ্ট ফর্ম প্রস্তুত করতে হবে।

✓ এরপর নির্দিষ্ট ফর্মগুলো মেশিনে লোড করতে হবে।

✓ কাজ সম্পূর্ণ করার জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণ ফর্ম রয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৫. মেশিন চালু (স্টার্ট আপ) করা ঃ

✓ প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসরণ করে ফর্মিং মেশিনটির চালু করতে হবে। মূলত স্টার্ট বাটনে চাপ দিয়ে বা কোন সুইচ অন করে মেশিনটি চালু করতে হবে।

✓ মেশিনের ধরন অনুযায়ী প্রয়োজনে ধীরে ধীরে মেশিনের গতি বৃদ্ধি করতে হবে।

✓ কোন ধরনের অস্বাভাবিক শব্দ বা কম্পন আছে কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে।

✓ মেশিনটি পরীক্ষা করে কোন অস্বাভাবিকতা নেই নিশ্চিত হতে হবে।

৬.উৎপাদন শুরু করা ঃ

✓ উৎপাদনের হার অনুযায়ী ফিডিং সিস্টেমে প্রয়োজনীয় কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহ লোড করতে হবে।

✓ ফর্মিং মেশিনে প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য কাঙ্খিত আকার, আকৃতি এবং সামঞ্জস্যতা পূরণ করে তা নিশ্চিত করতে হবে।

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের আকার, আকৃতি বা সামঞ্জস্যতা সঠিক আছে তা নিশ্চিত করার জন্য নিয়মিতভাবে পর্যবেক্ষণ করতে হবে। অর্থাৎ কোন ধরনের ত্রুটি বিচ্যুতি পেলে তা যথাযথ কর্তৃপক্ষকে অবহিত করতে হবে।

৭. গুণগতমান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

✓ মান নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি দ্বারা প্রয়োজন মত নমুনা সংগ্রহ করে গুণগতমান পরীক্ষা করতে হবে।

✓ মাননিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা নিশ্চিত করনের মাধ্যমে খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্য পর্যায়ক্রমে পরীক্ষা করতে হবে।

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমানের কোন ধরনের বিচ্যুতি থাকলে তা মেশিন সেটিংসের মাধ্যমে সমাধান করতে হবে।

❑ **ফিলিং মেশিন পরিচালনা করা ঃ**

খাদ্যপ্রক্রিয়াজাতকরণ শিল্পে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে ফিলিং মেশিন পরিচালনা করার জন্য দক্ষতা, নির্ভূলতা, সুরক্ষা এবং স্বাস্থ্যবিধি মানদন্ডের সাথে কমপ্লায়েন্স নিশ্চিত করতে স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) অনুসরণ করা উচিত।

▪ **নিম্নে ফিলিং মেশিন পরিচালনা করার ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ**

১. ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালটি সাবধানে পড়া ঃ

- ✓ ফিলিং মেশিনটি পরিচালনা শুরু করার আগে মেশিনটির সাথে সরবরাহকৃত ব্যবহারকারী ম্যানুয়ালটি ভালোভাবে পড়তে হবে। এটির সাহায্যে মেশিনটি কিভাবে সেটআপ করতে হবে, কিভাবে ব্যবহার করতে হবে এবং কিভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে এ সম্পর্কে সমস্ত তথ্যাদি লিপিবদ্ধ থাকে।
- ✓ এছাড়াও নির্দিষ্ট ধরনের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ফিল করার জন্য কোন ধরনের সুনির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তা থাকলে তা নিশ্চিত করতে হবে।

২. নিরাপত্তা নিশ্চিত করা ঃ

- ✓ উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) যেমন - গ্লাভস, নিরাপত্তা চশমা এবং হেয়ার নেট পরতে হবে।
- ✓ নিশ্চিত করতে হবে যে, জরুরী অবস্থায় মেশিন বন্ধ করার সুইচ এবং নিরপত্তা গার্ডস যথাস্থানে আছে এবং কার্যকরী আছে।
- ✓ এছাড়াও জরুরী পদ্ধতি সম্পর্কে সচেতনতা বাড়াতে হবে।

৩. প্রস্তুতি গ্রহণ করা ঃ

- ✓ ব্যবহারের আগে ফিলিং মেশিনটি পরিষ্কার এবং জীবাণুমুক্ত করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ এছাড়াও নির্দিষ্ট খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য এবং পাত্রের আকারের জন্য মেশিনটি ক্যালিব্রেট করা হয়েছে তা পরীক্ষা করে নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ প্রয়োজনীয় সমস্ত উপকরণ যেমন - কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরণসমূহ, এবং প্যাকেজিং উপাদানগুলি পর্যাপ্ত পরিমানে আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ খাদ্যপণ্যের ধরন অনুযায়ী প্রক্রিয়া করার জন্য মেশিনটি সঠিকভাবে সেটআপ করা আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৪. মেশিন সেট আপ করা ঃ

- ✓ মেশিনের সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করতে হবে। অর্থাৎ উৎপাদন চাহিদার সাথে মেশিনের কার্যকারিতার সমন্বয় করতে হবে।
- ✓ উৎপাদন চাহিদার সাথে মেশিনের কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য মেশিনটি ক্যালিব্রেট করতে হবে।
- ✓ নিশ্চিত করতে হবে যে পরিবাহক ব্যবস্থাটি (কনভেয়ার সিস্টেমটি) একটি নিরবিচ্ছিন্ন কার্যকারিতার জন্য ফিলিং মেশিনের সাথে সারিবদ্ধ আছে।

৫. কন্টেইনার পরিদর্শন করা ঃ

- ✓ পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা এবং একত্রিতকরণের জন্য কন্টেনার বা পাত্রটি পরীক্ষা করতে হবে।
- ✓ কন্টেনারগুলো পরিবাহক (কনভেয়ার) উপর সঠিকভাবে অবস্থান করছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৬. মেশিন চালু (স্টার্ট আপ) করা ঃ

- ✓ প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসরণ করে ফিলিং মেশিনটি চালু করতে হবে। মূলত স্টার্ট বাটনে চাপ দিয়ে বা কোন সুইচ অন করে মেশিনটি চালু করতে হবে।
- ✓ মেশিনের ধরন অনুযায়ী প্রয়োজনে ধীরে ধীরে মেশিনের গতি বৃদ্ধি করতে হবে।
- ✓ কোন ধরনের অস্বাভাবিক শব্দ বা কম্পন আছে কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে।
- ✓ মেশিনটি পরীক্ষা করে কোন অস্বাভাবিকতা নেই নিশ্চিত হতে হবে।

৭. উৎপাদন পর্যবেক্ষণ করা ঃ

- ✓ সঠিক ভরাট মাত্রা এবং দূষণের কোন লক্ষণের জন্য নিয়মিতভাবে ভরা পাত্রঠি পর্যবেক্ষণ করতে হবে।
- ✓ ভরাট করার সময় কোন অস্বাভাবিক শব্দ, কম্পন বা সমস্যার জন্য মেশিনটি পর্যবেক্ষণ করতে হবে এবং অবিলম্বে সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিতে হবে।

৮. গুণগতমান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

- ✓ মান নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি দ্বারা প্রয়োজন মত নমুনা সংগ্রহ করে গুণগতমান পরীক্ষা করতে হবে।
- ✓ মাননিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা নিশ্চিত করনের মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য পর্যায়ক্রমে পরীক্ষা করতে হবে।
- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমানের কোন ধরনের বিচ্যুতি থাকলে তা মেশিন সেটিংসের মাধ্যমে সমাধান করতে হবে।

৯. সমন্বয় এবং সমস্যার সমাধান করা ঃ

- ✓ ভরাট প্রক্রিয়া চলাকালীন সময়ে মেশিনের প্রয়োজনীয় সেটিংসের সমন্বয় করতে হবে।
- ✓ কোন ধরনের সমস্যা দেখা দিলে অপারেটিং ম্যানুয়ালে বর্ণীত সমস্যা সমাধানের পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে।

১০. ফিলিং মেশিন বন্ধ করা ঃ

✓ ফিলিং সম্পূর্ণ হলে, প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুযায়ী মেশিনটি বন্ধ করতে হবে।

✓ এছাড়াও কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনটি পরিষ্কার এবং জীবাণুমুক্ত করতে হবে।

১১. ডকুমেন্টেশন করা ঃ

✓ ফিলিং প্রক্রিয়া চলাকালীন সময়ে কোন ধরনের সমন্বয় সাধন করলে তার রেকর্ড রাখতে হবে।

✓ সম্পূর্ণ উৎপাদনের রেকর্ড রাখতে হবে।

✓ স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) থেকে কোন ধরনের বিচ্যুতি থাকলে তা রেকর্ড করতে হবে।

পরিশেষে বলা যায় যে, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন এবং ফিলিং মেশিনের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট পদ্ধতি পরিবর্তিত হতে পারে। এক্ষেত্রে মেশিনের সাথে প্রদত্ত অপারেটিং ম্যানুয়ালটি পড়তে হবে এবং যেকোন অতিরিক্ত নির্দেশনা মেনে চলতে হবে।

❑ সীলিং মেশিন পরিচালনা করা ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াজাতকরণ শিল্পে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে সীলিং মেশিন পরিচালনা করার জন্য দক্ষতা, নির্ভূলতা, সুরক্ষা এবং স্বাস্থ্যবিধি মানদন্ডের সাথে কমপ্লায়েন্স নিশ্চিত করতে স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) অনুসরণ করা উচিত।

▪ **নিম্নে সীলিং মেশিন পরিচালনা করার ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ**

১. ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালটি সাবধানে পড়া ঃ

✓ সীলিং মেশিনটি পরিচালনা শুরু করার আগে মেশিনটির সাথে সরবরাহকৃত ব্যবহারকারী ম্যানুয়ালটি ভালোভাবে পড়তে হবে। এটির সাহায্যে মেশিনটি কিভাবে সেটআপ করতে হবে, কিভাবে ব্যবহার করতে হবে এবং কিভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে এ সম্পর্কে সমস্ত তথ্যাদি লিপিবদ্ধ থাকে।

২. প্রি-অপারেশন চেক করা ঃ

✓ সীলিং মেশিনটি পরিষ্কার, স্যানিটাইজড এবং পূর্বের কাজের কোন অবশিষ্টাংশ নেই তা নিশ্চিত করতে হবে।

✓ বেল্ট, রোলার এবং সীলিং উপাদানসহ সমস্ত উপাদান ভালো অবস্থায় আছে তা পরীক্ষা করে নিশ্চিত করতে হবে।

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণের ধরন অনুযায়ী মেশিনটি সঠিকভাবে ক্যালিব্রেট করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৩. উপকরণসমূহ পরিদর্শন করা ঃ

✓ মেশিনে লোড করার আগে প্যাকেজিং উপকরণসমূহের (সীল, পাউচ) গুণগতমান পরীক্ষা করতে হবে।

✓ নিশ্চিত করতে হবে যে, প্যাকেজিং উপকরণগুলি দূষিত নয় এবং এগুলোতে কোন ধরনের ত্রুটি বা বিচ্যুতি নেই।

৪. মেশিন সেট আপ করা ঃ

✓ মেশিনের সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করতে হবে। অর্থাৎ খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্য এবং প্যাকেজিং প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী সীলিং মেশিনের সেটিংস সামঞ্জস্য করতে হবে, যেমন - সীল করার সময় এবং চাপ।

✓ উপযুক্ত সীলিং সরঞ্জাম ইনস্টল করতে হবে এবং সর্বোত্তম কর্মক্ষমতার জন্য সমন্বয় করতে হবে।

৫. মেশিন লোড করা ঃ

✓ মেশিনে প্যাকেজিং উপাদান লোড করতে হবে। উপকরণসমূহ সঠিকভাবে সারিবদ্ধ আছে এবং মেশিনের কেন্দ্রে আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

✓ প্রযোজ্য হলে, সঠিক ব্যবধান এবং ব্যবস্থা নিশ্চিত করে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটিকে প্যাকেজিং উপাদানে লোড করতে হবে।

৬. মেশিন চালু (স্টার্ট আপ) করা ঃ

✓ প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসরণ করে সীলিং মেশিনটি চালু করতে হবে। মূলত স্টার্ট বাটনে চাপ দিয়ে বা কোন সুইচ অন করে মেশিনটি চালু করতে হবে।

✓ সীলিং প্রক্রিয়া শুরু করার আগে মেশিনটিকে নির্ধারিত অপারেটিং তাপমাত্রা অর্জন করার জন্য অপেক্ষা করতে হবে।

৭. সীলিং প্রক্রিয়া শুরু করা ঃ

✓ নির্দিষ্ট পরামিতি অনুসরণ করে সীলিং প্রক্রিয়া শুরু করতে হবে।

✓ সীলিং প্রক্রিয়া চলাকালীন কোন অনিয়ম বা ত্রুটির জন্য মেশিনটি পর্যবেক্ষন করতে হবে।

✓ সীল গুলোর গুণগতমান বজায় রাখার জন্য প্রয়োজন হলে সেটিংস সামঞ্জস্য করতে হবে।

৮. গুণগতমান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

✓ মান নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি দ্বারা প্রয়োজন মত নমুনা সংগ্রহ করে গুণগতমান পরীক্ষা করতে হবে।

- ✓ অসম্পূর্ণ সীল, কুচকানো বা অন্যান্য দূষনের মতো কোন ত্রুটির জন্য পর্যায়ক্রমে সীল করা প্যাকেজগুলো পরিদর্শন করতে হবে।
- ✓ ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করতে সীল করা প্যাকেজগুলোর একটি নমুনা নিয়ে গুণগতমান পরীক্ষা পরিচালনা করত হবে।

৯. সীলিং মেশিন বন্ধ করা ঃ

- ✓ সীলিং প্রক্রিয়া সম্পূর্ণ হলে, প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুসরণ করে মেশিনটি বন্ধ করতে হবে।
- ✓ এছাড়াও কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনটি পরিষ্কার এবং জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
- ✓ অবশিষ্ট প্যাকেজিং উপকরণ সমূহ কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী সংরক্ষণ করতে হবে।

১০. ডকুমেন্টেশন করা ঃ

- ✓ সীলিং প্রক্রিয়া চলাকালীন সময়ে কোন ধরনের সমন্বয় সাধন করলে তার রেকর্ড রাখতে হবে।
- ✓ সম্পূর্ণ উৎপাদনের রেকর্ড রাখতে হবে।
- ✓ স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) থেকে কোন ধরনের বিচ্যুতি থাকলে তা রেকর্ড করতে হবে।

১১. সমস্যা সমাধান করা ঃ

- ✓ সাধারণ সমস্যাগুলো দ্রুত সমাধান করার জন্য কর্মীদের প্রাথমিক সমস্যা সমাধানের প্রশিক্ষণ দিতে হবে।
- ✓ রক্ষণাবেক্ষণ বা উচ্চ স্তরের কর্মীদের কোন উল্লেখযোগ্য সমস্যা রিপোর্ট করতে হবে।

পরিশেষে বলা যায় যে, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন এবং সীলিং মেশিনের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট পদ্ধতি পরিবর্তিত হতে পারে। এক্ষেত্রে মেশিনের সাথে প্রদত্ত অপারেটিং ম্যানুয়ালটি পড়তে হবে এবং যেকোন অতিরিক্ত নির্দেশনা মেনে চলতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৩

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ গুনগত মানসম্পন্ন উৎপদান নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করতে পারবে।

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে নিরাপত্তা এবং গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্যাকেজিং প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষণ করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার যেকোন ধরনের ক্রুটি বা বিচ্যুতি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নষ্ট করার পাশাপাশি ভোক্তাগণের আস্থা বিনষ্ট হবে। ফলে উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান ব্যপক ক্ষতির সম্মুখীন হবে।

- **গুনগত মানসম্পন্ন উৎপদান নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) প্রতিষ্ঠিত করা ঃ

- ✓ প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার প্রতিটি ধাপের জন্য এসওপি বিশদভাবে তৈরী করতে হবে। বিস্তারিত এসওপি বর্ণনার মধ্যে উপাদানসমূহ পরিচালনা (হ্যান্ডেলিং) করা, ফিলিং, সীলিং, লেবেলিং এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্য পরিদর্শন অর্ন্তঃভূক্ত থাকবে।
- ✓ এসওপিতে কোয়ালিটি স্ট্যান্ডার্ড, সুনির্দিষ্টতা এবং ক্রিটিক্যাল কন্ট্রোল পয়েন্ট (সিসিপি) স্পষ্টভাবে উল্লেখ করতে হবে।

২) প্যাকেজিং সুনির্দিষ্টতা সংজ্ঞায়িত করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য প্যাকেজিং সুনির্দিষ্টতা সংজ্ঞায়িত করতে হবে।
- ✓ এরমধ্যে প্যাকেজিং উপাদান বা উপকরণসমূহের ধরন, মাত্রা, সরবরাহ করার সময় পণ্যের সুরক্ষার জন্য নির্দিষ্ট পরামিতিসমূহ অর্ন্তঃভুক্ত করতে হবে।

৩) পরিদর্শনের মানদন্ড সেট করা ঃ

- ✓ প্যাকেজিং সুনির্দিষ্টতার উপর ভিত্তি করে পরিদর্শনের মানদন্ড সেট করতে হবে।
- ✓ এর মধ্যে ক্রিজ বা মিস-এলাইনমেন্টের মতো ত্রুটিগুলোর জন্য চাক্ষুস পরীক্ষা এবং প্যাকেজিং শক্তি এবং স্থায়িত্বের প্রয়োজনীয়তাগুলি পূরন করে তা নিশ্চিত করার জন্য শারীরিক পরীক্ষা অর্ন্তঃভুক্ত থাকতে পারে।

৪) কর্মীদের প্রশিক্ষণ নিশ্চিত করা ঃ

- ✓ প্যাকেজিংয়ের সাথে জড়িত কর্মীদের প্যাকেজিংয়ের গুণগতমানের গুরুত্ব অনুধাবন করার এবং এসওপি অনুসরণ করার প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ প্রদান নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ নতুন নতুন পদ্ধতি, সরঞ্জাম এবং গুণগতমান সম্পর্কে কর্মীদের আপডেট করার জন্য নিয়মিত প্রশিক্ষণ সেশন পরিচালনা করার মাধ্যমে কর্মীদের প্রশিক্ষিত করে তুলতে হবে।

৫) গুণগতমান নিয়ন্ত্রন পরীক্ষা করা ঃ

- ✓ প্যাকেজিং প্রক্রিয়ার বিভিন্ন পর্যায়ে নিয়মিত মান নিয়ন্ত্রন পরীক্ষা বাস্তবায়ন করতে হবে।
- ✓ প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নির্দিষ্টকরনগুলি পূরন করে এবং প্যাকেজিং প্রক্রিয়াটি সামঞ্জস্যপূর্ণতা যাচাই করতে চাক্ষুষ পরিদর্শন, পরিমাপ এবং পরীক্ষা পরিচালনা করতে হবে।

৬) পরিবেশগত অবস্থা পর্যবেক্ষণ করা ঃ

- ✓ প্যাকেজিং উপকরণ এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ক্ষয় রোধ করতে সর্বোত্তম পরিবেশগত অবস্থা যেমন - তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতা বজায় রাখতে হবে।
- ✓ প্যাকেজিং উপকরনগুলির জন্য স্টোরেজ শর্তগুলি পর্যবেক্ষণ করতে হবে যাতে সেগুলো ব্যবহারের উপযুক্ত থাকে।

৭) অনুসন্ধান এবং ডকুমেন্টেশন করা ঃ

- ✓ প্যাকেজিং উপকরণসমূহ গ্রহণ করা থেকে শুরু করে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুতকরা পর্যন্ত সকল পর্যায়ে রেকর্ড করার পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে।
- ✓ প্যাকেজিং উপকরণসমূহের ব্যাচ নাম্বার, মেশিন সেটিংস এবং গুণগতমান নিয়ন্ত্রনের ফলাফল নির্দিষ্ট চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করে সংরক্ষণ করতে হবে।
- ✓ পরবর্তিতে অনুসন্ধানের কাজে ব্যবহার করতে হবে।

৮) নিয়মিত সরঞ্জাম রক্ষণাবেক্ষণ করা ঃ

- ✓ ব্রেকডাউন রোধ করতে এবং কর্মসম্পাদনের সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং সরঞ্জামাদির জন্য রুটিন রক্ষনাবেক্ষণ নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ সঠিকতা বজায় রাখার জন্য সরঞ্জামগুলিতে নিয়মিত ক্যালিব্রেশন করতে হবে।

৯) ক্রমাগত উন্নতি করা ঃ

- ✓ নিয়মিত ভাবে প্যাকেজিং প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করার মাধ্যমে উন্নতির ক্ষেত্র চিহ্নিত করে কর্মীদের মান নিয়ন্ত্রন, নিরাপত্তা নিশ্চিত করার এবং ক্রমাগত উন্নতির ব্যপারে সচেতনতা বৃদ্ধি করতে হবে।

১০) কমপ্লায়েন্স মেনে চলা ঃ

- ✓ প্রাসঙ্গিক খাদ্য নিরাপত্তা এবং প্যাকেজিং প্রবিধানের সম্পর্কে অবগত থাকতে হবে এবং মেনে চলতে হবে।

১১) **পরিদর্শন ডেটা রেকর্ড করা এবং বিশ্লেষণ করা ঃ**

- ✓ প্যাকেজিংয়ের কাজে করার ক্ষেত্রে প্রতিটি ব্যাচের জন্য পরিদর্শন ডাটা রেকর্ড করতে হবে।
- ✓ কোন ধরনের ক্রটি বা বিচ্যুতি থাকলে তা চিহ্নিত করতে হবে।
- ✓ প্রয়োজনে যথাযথ কর্তৃপক্ষতে অবহিত করতে হবে।

উল্লেখিত পদক্ষেপসমূহ বাস্তবায়নের মাধ্যমে খাদ্যশিল্পে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষনের মাধ্যমে গুণগত মান এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করা যায়। এছাড়াও সঠিক পর্যবেক্ষন নিশ্চিত করে যে, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো এমনভাবে প্যাকেজ করার ক্ষেত্রে মানদন্ড পূরণ করা হয়েছে এবং সরবরাহ করার সময় সগুলির সুরিক্ষা নিশ্চিত করা হয়েছে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৪

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ প্যাকেজিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করে এবং সংশোধন করতে পারবে।

- **সমস্যা ঃ**

খাদ্যশিল্পে প্যাকেজিং কার্যক্রম পরিচালনা করার সময় সাধারণত নিম্নলিখিত ক্যাপিং সমস্যাগুলো চিহ্নিত করা হয় এবং সংশোধণমূলক ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয় ঃ

ক) ক্যাপিং সমস্যা ঃ

ক্যাপ সীল করা এবং বোতল বা জার বন্ধ করার সময় সাধারণত ক্যাপিং সমস্যাগুলো হয়ে থাকে। এই সমস্যাগুলোর ফলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের লীকেজ বা দূষণ হতে পারে। অর্থাৎ কোন কারনে ক্যাপিংয়ের সমস্যা হলে বাতাস বা অন্যান্য অণুজীবি বোতল বা জারের মধ্যে প্রবেশ করতে পারে এবং জন্মাতে পারে। ফলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্যগুলো নষ্ট হবে। ফলশ্রুতিতে ভোক্তাদের অসন্তুষ্টির দিকে নিয়ে যেতে পারে এবং ব্রান্ডের ব্যাপক ক্ষতি হতে পারে। সুতরাং ক্যাপিং সমস্যাগুলোকে অত্যন্ত গুরুত্বের সাথে গ্রহণ করতে হবে এবং সংশোধনের ব্যাপারে বিশেষভাবে মনোযোগী হতে হবে।

- **<u>ক্যাপিং সমস্যাগুলো সনাক্ত করা এবং সংশোধন করার ধাপগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ</u>**

১. **<u>সমস্যা চিহ্নিত করা</u>** ঃ নির্দিষ্ট ক্যাপিং সমস্যা চিহ্নিত করতে হবে। এরমধ্যে আলগা ক্যাপ, অনুপুযুক্ত থ্রেডিং এবং ক্ষতিগ্রস্থ ক্যাপ অর্ন্তঃভুক্ত থাকতে পারে।

২. **<u>প্যাকেজিং লাইন পরিদর্শন করা</u> ঃ** ক্যাপিং সমস্যা সৃষ্টি করছে এমন কোন সমস্যা বা কারন আছে কিনা তা নির্ধারণ করতে প্যাকেজিং লাইন পরিদর্শন করতে হবে। কোন ত্রুটিপূর্ণ বা ক্ষতিগ্রস্থ যন্ত্রপাতি যেমন ক্যাপিং মেশিন, বা ক্যাপ ফিডার চিহ্নিত করতে হবে।

৩. **<u>ক্যাপ এবং পাত্রের সামঞ্জস্য পরীক্ষা করা</u> ঃ** ক্যাপ এবং ধারক একে অপরের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে। নিশ্চিত হতে হবে যে, ক্যাপটি পাত্রের জন্য সঠিক আকারের এবং সুরক্ষিতভাবে ভাবে ফিট করে।

৪. **<u>ক্যাপিং সরঞ্জাম সামঞ্জন্য করা</u> ঃ** ক্যাপিং সমস্যাটি সরঞ্জামের সাথে সম্পর্কিত হলে এটি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা নিশ্চিত করতে ক্যাপিং মেশিনটি সামঞ্জস্য করতে হবে, টর্ক সেটিংস পরীক্ষা করতে হবে এবং প্রয়োজনে সমন্বয় করতে হবে।

৫. **<u>প্রশিক্ষণ প্রদান</u> ঃ** যথাযথ ক্যাপিং কৌশল, যেমন - সঠিকভাবে পাত্রে ক্যাপ স্থাপন করা, ক্যাপিং সরঞ্জাম পরিচালনা করা ইত্যাদি সম্পর্কে কর্মীদের পর্যাপ্ত প্রশিক্ষণ আছে তা নিশ্চিত করতে হবে। না থাকলে উপযুক্ত প্রশিক্ষণ প্রদানের ব্যবস্থা করতে হবে।

৬. **<u>মান নিয়ন্ত্রন করা</u> ঃ** ক্যাপিংয়ের ক্ষেত্রে প্রচলিত সমস্যাগুলো সংশোধন করার জন্য নিয়মিত গুণগত মান পরীক্ষা করতে হবে এবং গুণগতমান নিয়ন্ত্রন করতে হবে। মান নিয়ন্ত্রনের মধ্যে রয়েছে টর্ক পরীক্ষা করা এবং লীকেজ বা দূষণের কোনও লক্ষণের জন্য পাত্রে পরীক্ষা করা অর্ন্তঃভুক্ত থাকতে পারে।

উল্লেখিত ধাপসমূহ অনুসরণ করা হলে খাদ্যশিল্পে ক্যাপিং সমস্যাগুলো চিহ্নিত করে সংশোধ করা সহজ হবে। ফলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো নিরাপত্তা নিশ্চিত করা সহজ হবে।

খ) হাই/লো ফিলিং (উচ্চ/নিম্ন ভরাট) ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ফিলিং করার সময় নির্দিষ্ট পরিমানে বা নির্ধারিত পরিমানে ফিলিং করা হয়। উক্ত পরিমানের বেশী বা কম হলে এগুলোকে হাই ফিলিং বা লো ফিলিং হিসাবে অবহিত করা হয়। হাই বা লো ফিলেং সমস্যা চিহ্নিত করে সংশোধন করার জন্য নিম্ন লিখিত পদক্ষেপগুলো গ্রহণ করা হয়ে থাকে ঃ

১. চাক্ষুস পরিদর্শন ঃ প্রথমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে হাই বা লো ফিলিংয়ের কোন লক্ষণ আছে কিনা তা ফিলিং প্রক্রিয়া চলাকালীন চাক্ষুস পর্যবেক্ষনের মাধ্যমে নিশ্চিত হতে হবে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের স্পিলেজ বা ফাঁকা জায়গা আছে কিনা তা দেখতে হবে।

২. ফিলিং মেশিনটি পরীক্ষা করা ঃ ফিলিং মেশিনটি সঠিকভাবে সেটআপ করা হয়েছে কিনা এবং সঠিক ভলিউম বা ওজনে ক্যালিব্রেট করা হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে। ফিলিংয়ের সময় নির্ভুলতা প্রভাবিত করতে পারে এমন যেকোন বাধা দূর করতে হবে।

৩. **<u>পণ্যের সান্দ্রতা পরীক্ষা করা ঃ</u>** খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সান্দ্রতা ফিলিং প্রক্রিয়াকে প্রভাবিত করতে পারে। যদি পণ্যটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ হয় তবে তা পাত্রটি সঠিকভাবে পূরন করতে পারে না। ফলে লো ফিলিং হতে পারে। খাদ্যসামগী বা খাদ্যপণ্যটি খুবই পাতলা হলে এটি পাত্রে উপচে পরতে পারে। ফলে হাই ফিলিং হয়ে থাকে। সেই অনুযায়ী ফিলিং করার গতি সামঞ্জস্য করতে হবে।

৪. **<u>জার বা বোতলের আকার পরীক্ষা করা</u>** ঃ ফিলিং মেশিনের বৈশিষ্ট্যের সাথে জার বা বোতলের সামঞ্জস্যতা আছে তা নিশ্চিত করতে হবে। জার বা বোতলগুলো বড় হলে ফিলিং করার সময় এটি পূরন হবে না বা অতিরিক্ত পণ্যের প্রয়োজন হবে ফলে ওভার ফিলিং হবে। অন্যদিকে জার বা বোতলগুলো ছোট হলে সঠিক পরিমাণে পণ্য ধারণ করতে পারবে না ফলে আন্ডার ফিলিং হবে। সুতরাং নির্দিষ্ট আকার বোতল নির্ধারনের ক্ষেত্রে বিশেষভাবে গুরুত্ব দিতে হবে।

৫. **<u>ফিলিং মেশিন সমন্বয় করা ঃ</u>** যদি চাক্ষুস পরিদর্শনে বেশী বা কম ফিলিং প্রকাশ পেলে, ফিলিং মেশিন সমন্বয় করতে হবে। এক্ষেত্রে ফিলিং স্পীড কমিয়ে দিয়ে বা বাড়িয়ে দিয়ে সঠিক লেভেল অর্জন করতে ভলিউম সেটিংস সমন্বয় করত হবে।

৬. **<u>নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষন করা ঃ</u>** ফিলিং মেশিনের সমস্যা এবং সমাধানের জন্য মেশিনটি নিয়মিত পরিষ্কার করতে হবে এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। ফিলিং সঠিকতা প্রভাবিত করতে পারে এমন ত্রুটিপূর্ণ বা ক্ষতিগ্রস্থ অংশ প্রতিস্থাপন করতে হবে।

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন এবং প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে উচ্চ এবং নিম্ন ফিলিং সমস্যা চিহ্নিত করা এবং সংশোধন করার জন্য উপরোক্ত বিষয়গুলোর প্রতি গুরুত্ব দেওয়া খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

গ) ডেট কোডিংয়ে ত্রুটি ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্যাকেজিং করার ক্ষেত্রে ডেট কোডিং একটি অত্যন্তগুরুত্বপূর্ণ বিষয়। কেননা, গুণগতমান, নিরাপত্তা, স্বাস্থ্যবিধি এবং অন্যন্য বিষয়গুলো ঠিক রেখে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন করা হলেও শুধুমাত্র ডেট কোডিং ত্রুটির কারনে এগুলো ভোক্তারা গ্রহণ করবে না। ডেট কোডিং ত্রুটিগুলো ব্যবহৃত কোডিং পদ্ধতির উপর নীর্ভর করে বিভিন্নভাবে ঘটতে পারে।

১. **<u>তারিখ বিন্যাস পরক্ষা করা ঃ</u>** ডেট কোডিং সমস্যা চিহ্নিত করার প্রথম ধাপ হল তারিখ বিন্যাস পরীক্ষা করা। উদাহরণস্বরুপ, যদি কোন পণ্যের জন্য একটি মাস-দিন-বছর বিন্যাস প্রয়োজন হয়, কিন্তু কোডিং করার সময় দিন-মাস-বছর ব্যবহার করা হয়, তাহলে কোডিংটিতে ত্রুটি আছে ধরে নিতে হবে।

২. **<u>কোডিং মেশিন পরীক্ষা করা ঃ</u>** কোডিং মেশিনটির সঠিক সেটআপ পরীক্ষা করে নিশ্চিত করতে হবে। সেটআপ পরীক্ষাগুলোর মধ্যে রয়েছে তারিখ এবং সময় সেটিংস পরীক্ষা করা, এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য সঠিক কোডিং ব্যবহার করা হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করা।

৩. **<u>লেবেল পরীক্ষা করা ঃ</u>** কোডিং করার পরে পণ্যটিতে সঠিক তারিখ বা স্ট্যাম্প করা হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করতে লেবেলগুলি পরীক্ষা করতে হবে। তারিখটি ভূল হলে, কোডিং ডিভাইস বা অপারেটরের কোন সমস্যা আছে বলে চিহ্নিত করতে হবে।

৪. **<u>কোডিং ত্রুটি সংশোধন করা ঃ</u>** কোডিং করার সময় সমস্যাগুলো চিহ্নিত হলে, সমাধান করার জন্য দ্রুত পদক্ষেপ নিতে হবে। সমাধানগুলোর মধ্যে রয়েছে কোডিং ডিভাইস সেটিংস সমন্বয় করা, কালি বা ফিতা প্রতিস্থাপন করা বা অপারেটরকে সঠিকভাবে কোডিং পদ্ধতিতে প্রশিক্ষণ দেওয়া ইত্যাদি।

৫. **<u>যাচাইকরণ করা ঃ</u>** সমস্যা চিহ্নিত করে সমাধান করার পরে তা কার্যকর হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করতে যাচাইকরণ করতে হবে। তারিখ কোড সঠিক এবং নির্দিষ্ট ফরম্যাটের সাথে মিল আছে কিনা তা নিশ্চিত করা গুরুত্বপূর্ণ। এক্ষেত্রে পণ্যগুলির এক বা একাধিক নমুনা পরীক্ষা করা যেতে পারে।

কোডিং সমস্যাগুলো সরাসরি পণ্যের গুণগতমানের সাথে সম্পৃক্ত না হলেও প্রথম পর্যায়ে পণ্যটি গ্রহণযোগ্য কিনা তা নিশ্চিত করে কোডিং। একারনে কোডিং সমস্যা চিহ্নিত করে দ্রুতি সমাধান করার জন্য উপরোক্ত বিষয়গুলো বিশেষভাবে কার্যকরী।

৫. একটি যাচাইকরণ পরীক্ষা করুন: অবশেষে, ত্রুটিটি সংশোধন করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে একটি যাচাইকরণ পরীক্ষা করুন। তারিখ কোড সঠিক এবং নির্দিষ্ট ফরম্যাটের সাথে মেলে কিনা তা নিশ্চিত করতে এর মধ্যে পণ্যগুলির একটি নমুনা পরীক্ষা করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

পণ্য প্রত্যাহার বা অন্যান্য মানের সমস্যাগুলি এড়াতে তারিখ কোডিং ত্রুটিগুলি দ্রুত সমাধান করা গুরুত্বপূর্ণ যা গ্রাহকের সন্তুষ্টি এবং আপনার ব্র্যান্ডের খ্যাতিকে প্রভাবিত করতে পারে।

১. লেবেলিং ত্রুটি ঃ

লেবেলিং ত্রুটিগুলি নির্দিষ্ট সমস্যার উপর নির্ভর করে ব্যাপকভাবে পরিবর্তিত হতে পারে, তবে এখানে কিছু সাধারণ পদক্ষেপ রয়েছে যা লেবেলিং ত্রুটিগুলি সনাক্ত করতে এবং সংশোধন করতে নেওয়া যেতে পারে:

১. ত্রুটি সনাক্ত করুন: একটি লেবেলিং ত্রুটি সংশোধনের প্রথম ধাপ হল নির্দিষ্ট সমস্যা চিহ্নিত করা। এর মধ্যে ভুল-সংযুক্ত লেবেল, অনুপস্থিত লেবেল, দাগ বা অন্যান্য সমস্যা থাকতে পারে।

২. মূল কারণ নির্ণয় করুন: একবার ত্রুটি চিহ্নিত হয়ে গেলে, সমস্যার মূল কারণ নির্ধারণ করুন। এর মধ্যে লেবেলিং সরঞ্জাম, লেবেল উপাদান, বা লেবেল প্রক্রিয়া নিজেই সমস্যা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

৩. লেবেলিং সরঞ্জাম বা প্রক্রিয়া সামঞ্জস্য করুন: সমস্যার মূল কারণের উপর নির্ভর করে, লেবেলিং সরঞ্জাম বা প্রক্রিয়াতে সামঞ্জস্য করার প্রয়োজন হতে পারে। এর মধ্যে লেবেল সারিবদ্ধকরণ সামঞ্জস্য করা, লেবেল সামগ্রী পরিবর্তন করা বা মুদ্রণ বা অ্যাপ্লিকেশন সেটিংস সামঞ্জস্য করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

৪. পরীক্ষা এবং যাচাই করুন: সমন্বয় করার পরে, ত্রুটি সংশোধন করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে লেবেলিং প্রক্রিয়া পরীক্ষা করুন। এটি লেবেলিং প্রক্রিয়ার মাধ্যমে পণ্যগুলির একটি নমুনা চালানো এবং ত্রুটিগুলির জন্য লেবেলগুলি পরীক্ষা করা জড়িত হতে পারে।

৫. নিরীক্ষণ এবং রক্ষণাবেক্ষণ: লেবেলিং প্রক্রিয়াটি ত্রুটিমুক্ত থাকে তা নিশ্চিত করতে, নিয়মিতভাবে প্রক্রিয়াটি পর্যবেক্ষণ করা এবং সরঞ্জামগুলিতে নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ করা গুরুত্বপূর্ণ। এর মধ্যে লেবেল সরঞ্জাম পরিষ্কার করা, জীর্ণ উপাদানগুলি প্রতিস্থাপন করা এবং লেবেল সামগ্রীগুলি সঠিকভাবে সংরক্ষণ করা এবং পরিচালনা করা হয়েছে তা নিশ্চিত করা অন্তর্ভুক্ত।

লেবেলিং ত্রুটিগুলি সনাক্ত এবং সংশোধন করার মাধ্যমে, আপনি নিশ্চিত করতে সাহায্য করতে পারেন যে আপনার পণ্যগুলি সঠিকভাবে লেবেলযুক্ত এবং গ্রাহকের প্রত্যাশা পূরণ করে। অতিরিক্তভাবে, এটি গুণমানের সমস্যাগুলি এড়াতে সাহায্য করতে পারে যার ফলে পণ্য প্রত্যাহার বা আপনার ব্র্যান্ডের উপর অন্যান্য নেতিবাচক প্রভাব পড়তে পারে।

২. **র‍্যাপিং/কার্টন ক্রুটি ঃ**

র‍্যাপিং/কার্টনের ত্রুটি চিহ্নিত করা এবং সংশোধন করা আপনি যে ধরনের ত্রুটির সম্মুখীন হচ্ছেন তার উপর নির্ভর করতে পারে। যাইহোক, এখানে কিছু সাধারণ পদক্ষেপ রয়েছে যা আপনি নিতে পারেন:

১. ত্রুটি শনাক্ত করুন: টিয়ার, পাংচার, ক্রিজ বা মিসলাইনমেন্টের মতো কোনো ত্রুটির জন্য মোড়ানো/কার্টন পরিদর্শন করুন।

২. কারণ নির্ণয় করুন: একবার আপনি ত্রুটি সনাক্ত করার পরে, কারণ নির্ধারণ করার চেষ্টা করুন। এটি কি শিপিং বা স্টোরেজ, অনুপযুক্ত প্যাকেজিং বা একটি উৎপাদন ত্রুটির সময় রুক্ষ হ্যান্ডলিং দ্বারা সৃষ্ট হয়েছিল?

ত্রুটি সংশোধন করুন: সাধারণ মোড়ানো/কার্টন ত্রুটিগুলির জন্য এখানে কিছু সমাধান রয়েছে:

টিয়ার বা খোঁচা: টিয়ার বা খোঁচা ছোট হলে, আপনি এটি ঢেকে টেপ ব্যবহার করতে পারেন। বড় টিয়ার বা পাংচারের জন্য, আপনাকে মোড়ানো/কার্টন সম্পূর্ণভাবে প্রতিস্থাপন করতে হবে।

ক্রিজ: মোড়ক/কার্টন অতিরিক্ত ভাঁজ করার কারণে ক্রিজ হতে পারে। এটি সংশোধন করার জন্য, নতুন ক্রিজ তৈরি এড়াতে মোড়ানো/কার্টনটি খোলার চেষ্টা করুন এবং সাবধানে এটি পুনরায় ফোল্ড করার চেষ্টা করুন।

মিসালাইনমেন্ট: যদি মোড়ক/কার্টন ভুলভাবে সাজানো থাকে, তাহলে হাত দিয়ে সামঞ্জস্য করার চেষ্টা করুন। এটি কাজ না করলে, আপনাকে মোড়ানো/কার্টন প্রতিস্থাপন করতে হতে পারে।

৩. প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা নিন: ভবিষ্যতের ত্রুটি রোধ করতে, নিশ্চিত করুন যে আপনি উচ্চ-মানের মোড়ক/কার্টন ব্যবহার করছেন, পণ্য পাঠানোর জন্য সঠিক আকার এবং শক্তি ব্যবহার করছেন এবং পণ্যটি সঠিকভাবে প্যাক করছেন। অতিরিক্তভাবে, নিশ্চিত করুন যে পণ্যটি শিপিং এবং স্টোরেজের সময় সাবধানে পরিচালনা করা হয়।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে, আপনি মোড়ানো/কার্টনের ত্রুটিগুলি সনাক্ত করতে এবং সংশোধন করতে পারেন এবং ভবিষ্যতে এগুলি যাতে না ঘটে তার জন্য পদক্ষেপ নিতে পারেনা।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৫

<u>শিখন উদ্দেশ্য ঃ মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করে এবং সমন্বয় করতে পারবে।</u>

একটি প্যাকেজিং পণ্যের ওজন বজায় রাখার জন্য ব্যবহৃত উপকরণ, উৎপাদন প্রক্রিয়া এবং গৃহীত মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা সহ বেশ কয়েকটি কারণ জড়িত। আপনার প্যাকেজিং পণ্যের ওজন বজায় রাখার জন্য আপনি এখানে কিছু পদক্ষেপ নিতে পারেন:

১. উচ্চ-মানের উপকরণ চয়ন করুন: টেকসই এবং নির্ভরযোগ্য উপকরণ নির্বাচন করে শুরু করুন। এটি নিশ্চিত করবে যে আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলি শিপিং এবং হ্যান্ডলিং প্রক্রিয়া জুড়ে তাদের ওজন বজায় রাখে।

২. সঠিক পরিমাপ সরঞ্জাম ব্যবহার করুন: নিশ্চিত করুন যে আপনি আপনার প্যাকেজিং পণ্য ওজন করার জন্য সঠিক স্কেল এবং পরিমাপ সরঞ্জাম ব্যবহার করেন। আপনার দাঁড়িপাল্লা সঠিকভাবে নিশ্চিত করতে নিয়মিত ক্রমাঙ্কন করুন।

৩. একটি মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা প্রয়োগ করুন: একটি মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা স্থাপন করুন যাতে আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলির নিয়মিত ওজন করা অন্তর্ভুক্ত থাকে। এটি আপনাকে প্রাথমিকভাবে ওজনের কোনো অসঙ্গতি সনাক্ত করতে এবং সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিতে সাহায্য করবে।

৪. আপনার কর্মীদের প্রশিক্ষণ দিন: আপনার প্যাকেজিং পণ্যের ওজন বজায় রাখার গুরুত্ব সম্পর্কে আপনার কর্মীদের প্রশিক্ষণ দিন। সম্ভাব্য ওজনের বৈচিত্র কমাতে আপনার পণ্যগুলিকে কীভাবে ওজন করতে হবে এবং পরিচালনা করতে হবে সে সম্পর্কে তাদের স্পষ্ট নির্দেশাবলী সরবরাহ করুন।

৫. আপনার উৎপাদন প্রক্রিয়া নিরীক্ষণ করুন: আপনার পণ্যগুলি সঠিকভাবে তৈরি হচ্ছে কিনা তা নিশ্চিত করতে আপনার উত্পাদন প্রক্রিয়া নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করুন। এর মধ্যে যাচাই করাও রয়েছে যে প্রতিটি উৎপাদনে সঠিক পরিমাণ উপকরণ ব্যবহার করা হচ্ছে।

৬. পর্যায়ক্রমিক চেক পরিচালনা করুন: আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলি সময়ের সাথে তাদের ওজন বজায় রাখছে তা নিশ্চিত করতে পর্যায়ক্রমিক চেক পরিচালনা করুন। এটি আপনাকে উদ্ভূত সমস্যা চিহ্নিত করতে এবং সংশোধনমূলক পদক্ষেপ নিতে সহায়তা করবে।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে, আপনি আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলির ওজন বজায় রাখতে পারেন এবং নিশ্চিত করতে পারেন যে আপনার গ্রাহকরা তাদের প্রত্যাশা পূরণ করে এমন উচ্চ-মানের পণ্যগুলি পান।

প্যাকেজিং পণ্যের ভলিউম বজায় রাখার জন্য পণ্যের নকশা, ব্যবহৃত উপকরণ এবং উৎপাদন প্রক্রিয়া সহ বিভিন্ন কারণ জড়িত। আপনার প্যাকেজিং পণ্যের ভলিউম বজায় রাখার জন্য আপনি এখানে কিছু পদক্ষেপ নিতে পারেন:

১. উচ্চ-মানের উপকরণ ব্যবহার করুন: টেকসই এবং নির্ভরযোগ্য উপকরণ নির্বাচন করে শুরু করুন। এটি নিশ্চিত করবে যে আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলি শিপিং এবং হ্যান্ডলিং প্রক্রিয়া জুড়ে তাদের ভলিউম বজায় রাখে।

২. উৎপাদন প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করুন: নিশ্চিত করুন যে উৎপাদন প্রক্রিয়াটি সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং সঠিক। তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, বা অন্যান্য পরিবেশগত কারণগুলির তারতম্য প্যাকেজিং পণ্যগুলির পরিমাণ পরিবর্তন করতে পারে। নিয়মিতভাবে নিরীক্ষণ এবং যে কোনো বৈচিত্র কমাতে উৎপাদন প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ।

৩. সঠিক পরিমাপ সরঞ্জাম ব্যবহার করুন: নিশ্চিত করুন যে আপনি আপনার প্যাকেজিং পণ্যের ভলিউম পরিমাপ করতে সঠিক পরিমাপের সরঞ্জাম ব্যবহার করছেন। আপনার সরঞ্জাম নিয়মিতভাবে ক্যালিব্রেট করুন যাতে এটি সঠিক থাকে।

৪. একটি মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা প্রয়োগ করুন: একটি মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা স্থাপন করুন যাতে আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলির ভলিউম নিরীক্ষণ অন্তর্ভুক্ত থাকে। এটি আপনাকে প্রথম দিকে ভলিউমের কোনো অসঙ্গতি সনাক্ত করতে এবং সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিতে সহায়তা করবে।

৫. আপনার কর্মীদের প্রশিক্ষণ দিন: আপনার প্যাকেজিং পণ্যের পরিমাণ বজায় রাখার গুরুত্ব সম্পর্কে আপনার কর্মীদের প্রশিক্ষণ দিন। কোন সম্ভাব্য ভলিউম বৈচিত্র কমাতে আপনার পণ্যগুলি কীভাবে পরিমাপ এবং পরিচালনা করতে হয় সে সম্পর্কে তাদের স্পষ্ট নির্দেশাবলী প্রদান করুন।

৬. পর্যায়ক্রমিক চেক পরিচালনা করুন: আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলি সময়ের সাথে সাথে তাদের ভলিউম বজায় রাখছে তা নিশ্চিত করতে পর্যায়ক্রমিক চেক পরিচালনা করুন। এটি আপনাকে উদ্ভূত সমস্যা চিহ্নিত করতে এবং সংশোধনমূলক পদক্ষেপ নিতে সহায়তা করবে।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে, আপনি আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলির পরিমাণ বজায় রাখতে পারেন এবং নিশ্চিত করতে পারেন যে আপনার গ্রাহকরা তাদের প্রত্যাশা পূরণ করে এমন উচ্চ-মানের পণ্যগুলি পান।

প্যাকেজিং প্রক্রিয়া চলাকালীন প্যাকেজিং পণ্যগুলির ওজন এবং ভলিউম সামঞ্জস্য করার জন্য পণ্যগুলি পছন্দসই বৈশিষ্ট্যগুলি পূরণ করে তা নিশ্চিত করার জন্য সতর্কতার সাথে পরিকল্পনা এবং সম্পাদনের প্রয়োজন। প্যাকেজিং প্রক্রিয়া চলাকালীন আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলির ওজন এবং ভলিউম সামঞ্জস্য করার জন্য আপনি এখানে কিছু পদক্ষেপ নিতে পারেন:

১. সঠিক পরিমাপ সরঞ্জাম ব্যবহার করুন: আপনার প্যাকেজিং পণ্য ওজন এবং পরিমাপ সঠিক পরিমাপ সরঞ্জাম ব্যবহার করুন। এটি আপনাকে পণ্যের বর্তমান ওজন এবং ভলিউম নির্ধারণ করতে সহায়তা করবে।

২. উপকরণ যোগ করুন বা অপসারণ করুন: উপকরণ যোগ বা অপসারণ করে আপনার প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম সামঞ্জস্য করুন। উদাহরণস্বরূপ, আপনি ওজন এবং ভলিউম বাড়ানোর জন্য আরও পণ্য যোগ করতে পারেন, বা ওজন এবং ভলিউম কমাতে কিছু পণ্য সরাতে পারেন।

৩. প্রক্রিয়াটি নিরীক্ষণ করুন: ওজন এবং ভলিউম সমন্বয় সঠিকভাবে করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে প্রক্রিয়াটিকে নিবিড়ভাবে পর্যবেক্ষণ করুন। যেকোন সামঞ্জস্য করার পরে পণ্যের ওজন এবং ভলিউম যাচাই করতে সঠিক পরিমাপের সরঞ্জাম ব্যবহার করুন।

৪. আপনার কর্মীদের প্রশিক্ষণ দিন: আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলির ওজন এবং ভলিউম স্পেসিফিকেশন বজায় রাখার গুরুত্ব সম্পর্কে আপনার কর্মীদের প্রশিক্ষণ দিন। পণ্যের গুণমানকে প্রভাবিত না করে কীভাবে পণ্যটির ওজন এবং ভলিউম সামঞ্জস্য করা যায় সে সম্পর্কে তাদের স্পষ্ট নির্দেশাবলী সরবরাহ করুন।

৫. একটি মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা প্রয়োগ করুন: একটি মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা স্থাপন করুন যাতে আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলির ওজন এবং ভলিউম নিরীক্ষণ অন্তর্ভুক্ত থাকে। এটি আপনাকে প্রথম দিকে ওজন এবং আয়তনের কোনো অসঙ্গতি সনাক্ত করতে এবং সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিতে সহায়তা করবে।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে, আপনি পছন্দসই বৈশিষ্ট্যগুলি পূরণ করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়া চলাকালীন আপনার প্যাকেজিং পণ্যগুলির ওজন এবং ভলিউম সামঞ্জস্য করতে পারেন। এটি আপনাকে নিশ্চিত করতে সাহায্য করবে যে আপনার পণ্যগুলি উচ্চ মানের এবং আপনার গ্রাহকদের প্রত্যাশা পূরণ করবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৬

শিখন উদ্দেশ্য ঃ মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করতে পারবে।

সমাপ্ত পণ্যের লেবেলিং এবং তারিখ কোডিং পণ্যের সন্ধানযোগ্যতা, নিয়ন্ত্রক সম্মতি এবং গ্রাহক সন্তুষ্টি নিশ্চিত করার জন্য একটি অপরিহার্য পদক্ষেপ। সঠিক লেবেলিং পণ্যের পরিচয়, বিষয়বস্তু এবং উৎপাদন তারিখ সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য প্রদান করে। স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী আপনি কীভাবে সমাপ্ত পণ্যের লেবেল এবং তারিখ কোড করতে পারেন তা এখানে:

নিয়ন্ত্রক প্রয়োজনীয়তাগুলি বুঝুন:

পণ্য লেবেল করার আগে, লেবেলিং এবং তারিখ কোডিং নিয়ন্ত্রণ করে এমন শিল্প-নির্দিষ্ট প্রবিধান এবং মানগুলির সাথে নিজেকে পরিচিত করুন। বিভিন্ন শিল্পের (যেমন খাদ্য, ফার্মাসিউটিক্যালস, ইলেকট্রনিক্স ইত্যাদি) লেবেল সামগ্রী, বিন্যাস এবং স্থান নির্ধারণের জন্য নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তা থাকতে পারে।

উপযুক্ত লেবেল নির্বাচন করুন:

আপনার পণ্যের ধরন, পরিবেশ এবং উদ্দিষ্ট ব্যবহারের জন্য উপযুক্ত লেবেলগুলি বেছে নিন। লেবেলগুলি টেকসই, আর্দ্রতা বা অন্যান্য পরিবেশগত কারণগুলির প্রতিরোধী হওয়া উচিত এবং পণ্যটিকে নিরাপদে মেনে চলার জন্য ডিজাইন করা উচিত।

লেবেল ডিজাইন এবং বিষয়বস্তু প্রয়োজনীয় তথ্য অন্তর্ভুক্ত করুন:

লেবেলে পণ্যের নাম, ব্যাচ বা লট নম্বর, উৎপাদন তারিখ, মেয়াদ শেষ হওয়ার তারিখ (যদি প্রযোজ্য হয়), উপাদানগুলি (যদি প্রাসঙ্গিক হয়), এবং যে কোনও নিয়ন্ত্রক চিহ্ন বা আইকনগুলির মতো মূল বিবরণ অন্তর্ভুক্ত করা উচিত।

হরফ এবং আকার:

সহজে পড়ার জন্য সুস্পষ্ট ফন্ট এবং উপযুক্ত ফন্ট সাইজ ব্যবহার করুন।

ভাষা এবং বিন্যাস:

নিশ্চিত করুন যে লেবেল বিষয়বস্তু প্রয়োজনীয় ভাষায় (গুলি) উপস্থাপন করা হয়েছে এবং নির্দিষ্ট বিন্যাস অনুসরণ করে।

লেবেল আবেদন:

পরিষ্কার পৃষ্ঠ নিশ্চিত করুন: সঠিক আনুগত্য নিশ্চিত করার জন্য যে পৃষ্ঠে লেবেল প্রয়োগ করা হবে সেটি পরিষ্কার, শুষ্ক এবং ধ্বংসাবশেষ থেকে মুক্ত হওয়া উচিত।

পজিশনিং:

পণ্যের প্যাকেজিংয়ে একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং সহজে দৃশ্যমান স্থানে লেবেল রাখুন। এর মধ্যে প্যাকেজের সামনে, পিছনে বা উপরে অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

হস্তক্ষেপ এড়িয়ে চলুন:

নিশ্চিত করুন যে লেবেলগুলি গুরুত্বপূর্ণ পণ্যের তথ্য, যেমন নিরাপত্তা নির্দেশাবলী বা প্রয়োজনীয় সতর্কতাগুলিকে বাধা দেয় না।

তারিখ কোডিং:

একটি কোডিং পদ্ধতি বেছে নিন:

তারিখের কোড প্রিন্ট করা, স্ট্যাম্প করা, এমবস করা বা বিভিন্ন পদ্ধতি যেমন ইঙ্কজেট প্রিন্টিং, থার্মাল ট্রান্সফার বা লেজার খোদাই ব্যবহার করে প্রয়োগ করা যেতে পারে।

সামঞ্জস্যতা:

নিশ্চিত করুন যে তারিখ কোডিং পদ্ধতিটি সব পণ্যে সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং সুস্পষ্ট।

তারিখ বিন্যাস:

বিভ্রান্তি এড়াতে একটি প্রমিত তারিখ বিন্যাস (যেমন, DD/MM/YYYY ev MM/DD/YYYY) ব্যবহার করুন।

মান নিয়ন্ত্রণ এবং যাচাইকরণ:

গুণমান পরীক্ষা বাস্তবায়ন করুন:

লেবেল এবং তারিখ কোডের যথার্থতা যাচাই করার জন্য একটি প্রক্রিয়া স্থাপন করুন। তারা নির্দিষ্ট মান পূরণ করে তা নিশ্চিত করতে নিয়মিতভাবে নমুনাগুলি পরিদর্শন করুন।

রেকর্ড রাখা:

পণ্যের বিশদ বিবরণ, ব্যবহৃত লেবেলিং সরঞ্জাম এবং দায়িত্বপ্রাপ্ত কর্মীদের সহ লেবেলিং এবং তারিখ কোডিং কার্যকলাপের রেকর্ড বজায় রাখুন।

প্রশিক্ষণ এবং যোগাযোগ:

কর্মীদের প্রশিক্ষণ:

সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ করা নিশ্চিত করতে লেবেল এবং তারিখ কোডিংয়ের জন্য দায়ী কর্মীদের প্রশিক্ষণ প্রদান করুন।

পরিষ্কার নির্দেশাবলী:

স্পষ্টভাবে লেবেলিং এবং তারিখ কোডিং প্রয়োজনীয়তা, কোনো পরিবর্তন বা আপডেট সহ, প্রাসঙ্গিক দলের সদস্যদের সাথে যোগাযোগ করুন।

বৈধতা এবং পরীক্ষা:

বৈধতা পরীক্ষা পরিচালনা করুন: পণ্যের জীবনচক্র জুড়ে অক্ষত এবং পাঠযোগ্য থাকে তা নিশ্চিত করার জন্য তাপমাত্রা, আর্দ্রতা বা আলোর এক্সপোজারের মতো বিভিন্ন পরিস্থিতিতে লেবেলের স্থায়িত্ব এবং স্পষ্টতা পরীক্ষা করুন।

ক্রমাগত উন্নতি:

নিয়মিতভাবে প্রক্রিয়াগুলি পর্যালোচনা করুন: সর্বোত্তম অনুশীলনগুলি অন্তর্ভুক্ত করতে এবং উদ্ভূত যে কোনও সমস্যা সমাধানের জন্য পর্যায়ক্রমে লেবেলিং এবং তারিখ কোডিং পদ্ধতিগুলি পর্যালোচনা এবং আপডেট করুন।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে এবং প্রাসঙ্গিক শিল্পের মানগুলি মেনে চলার মাধ্যমে, আপনি কার্যকরভাবে লেবেল এবং তারিখ কোড করতে পারেন সমাপ্ত পণ্যগুলি, সম্মতি, সনাক্তযোগ্যতা এবং গ্রাহক এবং স্টেকহোল্ডারদের কাছে গুরুত্বপূর্ণ তথ্যের স্পষ্ট যোগাযোগ নিশ্চিত করতে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৭ থেকে ২.২-৮

<u>শিখন উদ্দেশ্য ঃ</u>

- **মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করতে পারবে।**
- **মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করতে পারবে।**

মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা

কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী একটি বরাদ্দকৃত জায়গায় সমাপ্ত পণ্য সংরক্ষণ করা সংগঠন, তালিকা ব্যবস্থাপনা, পণ্যের সন্ধানযোগ্যতা এবং পণ্যের গুণমান নিশ্চিত করার জন্য অপরিহার্য। সঠিক স্টোরেজ ক্ষতি, দূষণ এবং বিভ্রান্তি প্রতিরোধ করতে সাহায্য করে। কর্মক্ষেত্রের মানগুলির সাথে সামঞ্জস্য রেখে কীভাবে সমাপ্ত পণ্যগুলি সংরক্ষণ করতে হয় সে সম্পর্কে এখানে একটি ধাপে ধাপে নির্দেশিকা রয়েছে:

কর্মক্ষেত্রের মানগুলি বুঝুন:
নির্দিষ্ট কর্মক্ষেত্রের মান, নীতি এবং পণ্য স্টোরেজ সম্পর্কিত পদ্ধতিগুলির সাথে নিজেকে পরিচিত করুন। এর মধ্যে যেকোনো শিল্প-নির্দিষ্ট প্রবিধান, নিরাপত্তা নির্দেশিকা এবং সর্বোত্তম অনুশীলন অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

মনোনীত স্টোরেজ এলাকা:
বরাদ্দকৃত স্টোরেজ এলাকা চিহ্নিত করুন:
নির্দিষ্ট স্থান নির্ধারণ করুন যেখানে সমাপ্ত পণ্য সংরক্ষণ করা উচিত। এই অঞ্চলগুলি পরিষ্কার, সুসংগঠিত এবং সহজে অ্যাক্সেসযোগ্য হওয়া উচিত।

স্টোরেজ এলাকা লেবেল করুন:
পণ্যের নাম, লট বা ব্যাচ নম্বর এবং অন্যান্য প্রাসঙ্গিক তথ্য সহ প্রতিটি স্টোরেজ এলাকায় পরিষ্কারভাবে লেবেল করুন। লেবেলগুলি সুস্পষ্ট এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ হওয়া উচিত।

ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট:
ফার্স্ট-ইন-ফার্স্ট-আউট (FIFO): FIFO নীতি অনুসরণ করুন, যেখানে পুরানো পণ্যগুলি ব্যবহার করা হয় বা নতুনের আগে পাঠানো হয়। পণ্যগুলিকে এমনভাবে সাজান যা সঠিক ঘূর্ণন নিশ্চিত করে এবং মেয়াদ শেষ হওয়ার ঝুঁকি কমিয়ে দেয়।

পণ্য পৃথকীকরণ:
প্রকারভেদে পৃথক করুন:
ক্রস-দূষণ রোধ করতে বিভিন্ন ধরনের পণ্য আলাদাভাবে সংরক্ষণ করুন। উদাহরণস্বরূপ, রাসায়নিকগুলি খাদ্য পণ্য থেকে দূরে সংরক্ষণ করা উচিত।

বিপজ্জনক উপকরণ:
যদি প্রযোজ্য হয়, নিশ্চিত করুন যে বিপজ্জনক উপকরণগুলি যথাযথ নিরাপত্তা ব্যবস্থা এবং সাইনবোর্ড সহ মনোনীত এলাকায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।

স্টোরেজ সরঞ্জাম এবং পাত্রে:
উপযুক্ত স্টোরেজ সরঞ্জাম ব্যবহার করুন:
পণ্যের আকার এবং ওজনের জন্য উপযুক্ত তাক, র‍্যাক, প্যালেট বা বিন ব্যবহার করুন।

পাত্রে:
যদি পণ্যগুলি বাক্সে বা পাত্রে প্যাকেজ করা হয় তবে নিশ্চিত করুন যে সেগুলি অক্ষত আছে এবং স্টোরেজ করার আগে সঠিকভাবে সিল করা আছে।

তাপমাত্রা এবং পরিবেশগত অবস্থা:

তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ:
যদি পণ্যগুলির নির্দিষ্ট তাপমাত্রার অবস্থার প্রয়োজন হয় (যেমন, রেফ্রিজারেশন, ফ্রিজিং, অ্যাম্বিয়েন্ট), নিশ্চিত করুন যে স্টোরেজ এলাকাটি প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম (যেমন, রেফ্রিজারেটর, ফ্রিজার) দিয়ে সজ্জিত আছে।

আর্দ্রতা এবং বায়ুচলাচল:
আর্দ্রতা বৃদ্ধি রোধ করতে এবং পণ্যের গুণমান নিশ্চিত করতে উপযুক্ত আর্দ্রতার মাত্রা এবং বায়ুচলাচল বজায় রাখুন।

নিরাপত্তা এবং অ্যাক্সেস নিয়ন্ত্রণ:
শুধুমাত্র অনুমোদিত কর্মীদের জন্য স্টোরেজ এলাকায় অ্যাক্সেস সীমিত করুন। প্রয়োজনে তালা, অ্যাক্সেস কন্ট্রোল সিস্টেম বা নিরাপত্তা ব্যবস্থা ব্যবহার করুন।

মনিটরিং:
অননুমোদিত অ্যাক্সেস রোধ করতে এবং পণ্যের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে নজরদারি বা মনিটরিং সিস্টেম প্রয়োগ করুন।

নিয়মিত পরিদর্শন এবং রক্ষণাবেক্ষণ:
ক্ষতি, অবনতি, বা কীটপতঙ্গের উপদ্রবের জন্য নিয়মিতভাবে সঞ্চিত পণ্য এবং স্টোরেজ এলাকা পরিদর্শন করুন।
রক্ষণাবেক্ষণ: স্টোরেজ এলাকাগুলি পরিষ্কার, ভালভাবে আলোকিত এবং বিশৃঙ্খলা থেকে মুক্ত রাখুন। অবিলম্বে কোনো রক্ষণাবেক্ষণ সমস্যা ঠিকানা।

ডকুমেন্টেশন এবং রেকর্ড রাখা:
সংরক্ষিত পণ্য, পরিমাণ, লট বা ব্যাচ নম্বর, স্টোরেজ তারিখ এবং যে কোনও প্রাসঙ্গিক তথ্যের সঠিক রেকর্ড বজায় রাখুন।
মেয়াদ শেষ হওয়ার তারিখগুলি পর্যবেক্ষণ করুন: মেয়াদোত্তীর্ণ পণ্যগুলি সরানো হয়েছে এবং সঠিকভাবে নিষ্পত্তি করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে মেয়াদ শেষ হওয়ার তারিখগুলি নিয়মিত পরীক্ষা করুন এবং নিরীক্ষণ করুন।

প্রশিক্ষণ এবং যোগাযোগ:
কর্মীদের সঠিক স্টোরেজ পদ্ধতি, নিরাপত্তা প্রোটোকল এবং কর্মক্ষেত্রের মান মেনে চলার গুরুত্ব সম্পর্কে শিক্ষিত করুন।

যোগাযোগ:
পরিষ্কারভাবে সমস্ড় প্রাসঙ্গিক দলের সদস্যদের কাছে স্টোরেজ নির্দেশিকা এবং আপডেটগুলি যোগাযোগ করুন।
এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে এবং ক্রমাগতভাবে কর্মক্ষেত্রের মানগুলি মেনে চলার মাধ্যমে, আপনি নিশ্চিত করতে পারেন যে সমাপ্ত পণ্যগুলি যথাযথভাবে সংরক্ষণ করা হয়েছে, ইনভেন্টরি পরিচালনা এবং পণ্যের গুণমান অপ্টিমাইজ করার সময় ক্ষতি, দূষণ এবং অ-সম্মতির ঝুঁকি হ্রাস করে।

মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা।

সাধারণ প্যাকেজিং শাটডাউন পদ্ধতি যা সাধারণত উৎপাদন শিল্পে ব্যবহৃত হয়।

১. প্যাকেজিং লাইন বন্ধ করুন: শাটডাউন পদ্ধতির প্রথম ধাপ হল প্যাকেজিং লাইন বন্ধ করা। জরুরি স্টপ বোতাম টিপে বা প্রধান পাওয়ার সুইচ বন্ধ করে এটি করা যেতে পারে।

২. অবশিষ্ট পণ্যগুলি সাফ করুন: একবার লাইনটি বন্ধ হয়ে গেলে, মেশিন বা পণ্যগুলির ক্ষতি এড়াতে লাইনে থাকা যে কোনও পণ্য পরিষ্কার করা উচিত।

৩. সরঞ্জাম পরিষ্কার করুন: লাইন পরিষ্কার করার পরে, অবশিষ্ট পণ্য বা ধ্বংসাবশেষ অপসারণ করার জন্য সরঞ্জামগুলি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করা উচিত। এটি দূষণ প্রতিরোধ করতে এবং পরবর্তী উৎপাদন চালানোর জন্য সরঞ্জাম প্রস্তুত কিনা তা নিশ্চিত করতে সহায়তা করবে।

৪. সরঞ্জামগুলি বন্ধ করুন: একবার সরঞ্জামগুলি পরিষ্কার হয়ে গেলে, এটি প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণ অনুসারে বন্ধ করা উচিত। এতে পাওয়ার সুইচ বা ভালভ বন্ধ করা, তরল নিষ্কাশন বা অন্যান্য পদ্ধতি জড়িত থাকতে পারে।

৫. রুটিন রক্ষণাবেক্ষণ সম্পাদন করুন: অবশেষে, একটি বর্ধিত সময়ের জন্য সরঞ্জামগুলি বন্ধ করার আগে যে কোনও রুটিন রক্ষণাবেক্ষণের কাজগুলি সম্পাদন করা উচিত। এর মধ্যে চলন্ত অংশ লুব্রিকেটিং, জীর্ণ যন্ত্রাংশ প্রতিস্থাপন বা তরলের মাত্রা পরীক্ষা করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

প্যাকেজিং সরঞ্জামগুলি বন্ধ করার জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা গুরুত্বপূর্ণ যাতে যন্ত্রপাতি বা প্যাকেজ করা পণ্যগুলির ক্ষতি না হয়।

শিখন ফল ২.৩ - মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।

বিষয়বস্তুঃ

- মেশিনের মানদন্ড।
- মেশিন বন্ধ/শাটডাউন পদ্ধতি।
- কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড।
- মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।
- উপকরণসমূহ সংরক্ষণ।
- বরাদ্দকৃত জায়গা।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।
২. বরাদ্দকৃত জায়গায় উপকরণসমূহ সংরক্ষণ করা।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৩.৪

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
মেশিন, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.৪-১ থেকে ৩.৪-৩ • সেলফ চেক ঃ ৩.৪-১ থেকে ৩.৪-৩ • উত্তর পত্র ঃ ৩.৪-১ থেকে ৩.৪-৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.৪-২

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> **ঃ কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।**

- **মেশিন এবং ইকুইপমেন্ট সম্পর্কে ধারণা থাকার পাশাপাশি এগুলো পরিষ্কারের নিয়ম বা পদ্ধতি সম্পর্কে ভালো জ্ঞান থাকলে কর্মক্ষেত্রে কাজ করা অনেক সহজ হবে।**

নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে মেশিন এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা হয়।

Clean in Place (CIP) নিম্নলিখিত শর্তগুলির যে কোনও একটির অধীনে সম্পাদিত হবে ঃ

- প্রতিদিন উৎপাদন শেষে।
- স্বাদ/ফ্লেভারের কোন পরিবর্তন হলে।
- প্রডাকশন প্লান্ট বা উৎপাদন ব্যবস্থা ০৮ (আট) ঘন্টার বেশী বন্ধ থাকলে।
- প্রডাকশন প্লান্টের মধ্যে উৎপাদন লাইনে কোন ধরনের রাক্ষনাবেক্ষনের কাজ করা হলে।
- উৎপাদনের সময় বিদ্যুৎ বিপর্যয়ের ক্ষেত্রে।

Clean in Place (CIP) নিম্নলিখিত ধাপে সম্পাদিত হবে ঃ

১) পরিশোধিত পানি (সাধারণ তাপমাত্রা) দিয়ে ০৫ মিনিটের মত সময় নিয়ে ধুয়ে ফেলুন। পানিগুলো পাইপলাইন দ্বারা মেশিনের বাহিরে ফেলে দিন।

২) মেশিন এবং ইকুইপমেন্ট থেকে খাদ্যের অবশিষ্টাংশ অপসারনের জন্য ৬০° থেকে ৭০° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় গরম পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলুন। গরম পানি প্রাবাহিত করার ফলে মেশিন এবং ইকুইপমেন্টের মধ্যে জমে থাকা খাদ্য কণা বা উপকরণগুলো সহজেই মেশিন এবং ইকুইপমেন্ট থেকে বের হয়ে যাবে।

৩) কস্টিক ট্যাঙ্কে ১.৫% থেকে ২.০% ঘনত্বের কস্টিক দ্রবণ প্রস্তুত করুন। ঘনত্ব যাচাই করার জন্য নমুনা কোয়ালিটি কন্ট্রোল (QC) ল্যাবে নিয়ে যেতে হবে।

৪) কোয়ালিটি কন্ট্রোল (QC) ল্যাবে ১.৫% থেকে ২.০% ঘনত্বের কস্টিক দ্রবণ নিশ্চিত হলে Clean in Place (CIP) কার্যক্রম শুরু করুন। দ্রবণের ঘনত্ব ১.৫% থেকে ২.০% না হলে প্রয়োজনীয় ঘনত্ব অর্জন না হওয়া পর্যন্ত ঘনত্ব পরীক্ষা করুন।

৫) ১.৫% থেকে ২.০% কস্টিক দ্রবণ ৮০° থেকে ৮৫° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ২০ থেকে ২৫ মিনিটের জন্য মেশিন এবং ইকুইপমেন্টে প্রবাহিত করুন।

৬) আবার ৬০° থেকে ৬৫° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ১০ মিনিটের জন্য গরম পানি মেশিন বা ইকুইপমেন্টে প্রবাহিত করুন। এরফলে পরিষ্কারের জন্য ব্যবহৃত কস্টিক দ্রবণ মেশিন বা ইকুইপমেন্ট থেকে অপসারিত হবে।

৭) মেশিন বা ইকুইপমেন্ট কস্টিক দ্রবণমুক্ত হবার পূর্ব পর্যন্ত পরিশোধিত পানি (সাধারণ তাপমাত্রায়) দিয়ে পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলুন।

৮) উৎপাদনের জন্য মেশিন স্টার্ট/চালুর করার জন্য pHমিটার/ pH পেপার দ্বারা Clean in Place (CIP) করা পানির pH পরীক্ষা করুন। (যদি পানির pH ৬.৫ থেকে ৭.৫ এর মধ্যে না হয় বা ধুয়ে ফেলার জন্য ব্যবহৃত পরিশোধিত পানির সমান হয় তাহলে কস্টিক দ্রবণ মুক্ত হবার পূর্ব পর্যন্ত পরিশোধিত পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলুন।)

৯) পরিশেষে কোয়ালিটি কন্ট্রোল অফিসার (গুণমান নিয়ন্ত্রণ অফিসার) দ্বারা নিশ্চিত করুন।

- **কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা ঃ**

খাদ্য শিল্পের একটি অতি গুরুত্বপূর্ণ দিক হল মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা। এক্ষেত্রে অবশ্যই স্ট্যান্ডার্ড/মানদন্ড মেনে কাজ করতে হবে। এরসাথে গুণগত মানসম্পন্ন হাউজকিপিং করতে হবে।

কর্মক্ষেত্রে বিশেষ করে উৎপাদন শিল্পে পরিষ্কার করার কাজটি খুব সাবধানতার সাথে সম্পন্ন করতে হয়। এর প্রধান কারণ হল উৎপাদন প্রক্রিয়া থেকে অবশিষ্টাংশ বা বর্জ্য ভালোভাবে অপসারণ না করলে এগুলো পরিবর্তি উৎপাদনের প্রক্রিয়ার মধ্যে

অনুপ্রবেশ করবে এবং নতুন খাদ্য সামগ্রী বা পণ্যের গুণগত মানের উপর ব্যপক প্রভাব বিস্তার করবে। উদাহরনস্বরুপ বলা যেতে পারে - পণ্যের বিট, ময়লা, চর্বি ইত্যাদি।

এছাড়াও মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র ভালোভাবে পরিষ্কার না করলে বর্জ্য পদার্থগুলো দূষণ এবং/অথবা বিষক্রিয়ার সৃষ্টি করবে যা মারাত্মক ঝুঁকি হতে পারে। অতএব খাদ্য শিল্পে ব্যবহৃত মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করা একটি দৈনন্দিন কাজ।

হাউসকিপিং ঃ

কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার এবং পরিপাটি করে রাখাই হাউজকিপিং। এক্ষেত্রে অবশ্যই কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড বজায় রাখতে হবে। অর্থাৎ মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার পাশাপাশি গুছিয়ে রাখাই হাউজ কিপিং।

পরিষ্কার করা ঃ

মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্রে জমে থাকা ময়লা, আবর্জনা পরিষ্কার করা প্রয়োজন। এছাড়াও পৃষ্ঠে কোন কিছু আঠার মত লেগে থাকলে বা শক্ত হয়ে গেলে স্ক্রাপ করে তা উঠিয়ে ফেলতে হবে। পরিষ্কার করার জন্য ডিটারজেন্ট ব্যবহার করতে হলে, আগে থেকেই পৃষ্ঠকে ঠান্ডা বা গরম পানি দিয়ে ধুয়ে নিতে হবে যাতে ডিটারজেন্টের কার্যকারিতা বৃদ্ধি পায়। পরিষ্কার করার মধ্যে থাকতে পারে ঃ

(ক) ময়লা, আবর্জনা দূর করে পরিষ্কার করা,

(খ) স্যানিটাইজিং এবং জীবাণুনাশক ব্যবহার করা এবং

(গ) জীবাণুমুক্ত করা।

পরিষ্কার করার পদক্ষেপ ঃ

পরিষ্কার করার পদক্ষেপ গুলোর মধ্যে মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্রের পৃষ্ঠ থেকে দৃশ্যমান অবাঞ্ছিত অবশিষ্টাংশ স্থায়ীভাবে সরানো। যেমন - কাঁচামাল/উপকরণের অবশিষ্টাংশ, গ্রীস, ময়লা কণার মতো জিনিস ইত্যাদি। এছাড়াও বাজে গন্ধ এবং স্বাদের মতো অবশিষ্টাংশগুলোও সরানো হয়।

একবার পরিষ্কার করার পরে আবার যাতে দূষণ না হতে পারে তাই পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা একটি নিয়মতান্ত্রিক পদ্ধতিতে পরিচালিত হওয়া আবশ্যক। পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহৃত ডিটারজেন্টের কার্যকারিতা বাড়ানোর জন্য এরসাথে ঠান্ডা বা গরম পানি ব্যবহার করা যেতে পারে।

পরিষ্কার করার পদ্ধতি ঃ

মেঝে পরিষ্কার করা ঃ

বেকিং শিল্পে মেঝে, বেকারি, পেস্ট্রি এবং ওয়াশিং আপ রুম প্রতি কর্মদিবসে পরিষ্কার করা উচিত। বিশেষভাবে মনোযোগ দেওয়া উচিত যাতে দিনের উৎপাদন প্রক্রিয়ার শেষে মেঝেগুলি পরিষ্কার করা হয়। এতে করে পরের দিন অপরাশেন শুরু করা সহজ হয়। প্রতিদিন মেঝে পরিষ্কার করলে সংক্রমণের ঝুকি হ্রাস পায়। এটি নিশ্চিত করে যে কোনও বর্জ্য মেঝেতে পরে নেই এবং এর মাধ্যমে ইদুর বা অন্যান্য কীটপতঙ্গ আকৃষ্ট হবে না।

মেজে পরিষ্কারের কাজটি অবশ্যই মেঝের পৃষ্ঠের ধরনের উপর নির্ভর করে। তবে মেঝে অন্তত দিনে একবার ভালো করে পরিষ্কার করা উচিত। এক্ষেত্রে গরম পানি, সাবান বা অন্যান্য ডিটারজেন্ট এবং একটি স্ক্রাবিং ব্রাশ বা মফ দিয়ে ভালো ভাবে পরিষ্কার করতে হবে। এছাড়াও মনে রাখতে হবে, যতবার প্রয়োজন ততবারই মেঝে পরিষ্কার করা অপরিহার্য। ব্রাশ এবং মফএর পাশাপাশি মেঝে পরিষ্কার ঝাড়ু ব্যবহার করা যেতে পারে।

ক্লিনিং মেশিনারি ঃ

পরিষ্কারের ধরন বা প্রকৃতি অবশ্যই মেশিনের ডিজাইন এবং উদ্দেশ্যের উপর নির্ভর করবে। এক্ষেত্রে প্রস্তুত কারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা উচিত। তবে পদ্ধতিটি এমন হওয়া উচিত যাতে প্রতিটি মেশিন প্রতিদিন ব্যবহারের পরে কিছু পরিষ্কার করা। খাবারের চুরি, গ্রাইন্ডার, বাটি ইত্যাদির সংস্পর্শে আসা সমস্ত অংশ পরিষ্কার করার উদ্দেশ্যে প্রতিটি ব্যবহারের পরে ভালোভাবে পরিষ্কার করা উচিত। লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে পরিষ্কারকৃত মেশিন, এবং সরঞ্জামাদি থেকে সমস্ত খাদ্য কণা, আঠাল পদার্থ বা

কাঁচামাল ভালোভাবে অপসারিত হয়েছে। এসব থেকে গেলে পরিষ্কার করার কোন মানেই থাকবে না। পরিষ্কার করার সাথে সাথে জীবাণু মুক্ত করার কাজটিও সম্ভব হলে করতে হবে।

পাত্র পরিষ্কার করা ঃ

পরিষ্কারের জন্য ব্যবহৃত পাত্রগুলো নিজেদের পরিষ্কার করে রাখতে হবে। প্রতিদিন ব্যবহারের পর ঝাড়া-মোছার জন্য ব্যবহৃত কাপড়, ঝাঁঝরি, গরম পানি এবং সাবান পাউডারে সেদ্ধ করতে হবে। রাতারাতি শুকানোর জন্য ঝুলিয়ে রাখলে, তারাপরের দিন সকালে ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত হবে। স্ক্রাবার, ব্রাশগুলি পরিষ্কার গরম পানিতে ধুয়ে ফেলতে হবে এবং প্রতিদিন ব্যবহারের পরে ডিটারজেন্ট, পরিষ্কার গরম পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলতে হবে, সম্পূর্ণ শুকিয়ে না যাওয়া পর্যন্ত অপেক্ষা করতে হবে। মপ হেডগুলি ভালোভাবে ধুয়ে ফেলতে হবে এবং শুকানোর জন্য ঝুলিয়ে রাখতে হবে। পরিষ্কার করার পরে পরিষ্কার করার দ্রবণ নির্দিষ্ট জায়গায় ফেলতে হবে।

ক্লিনিং এজেন্ট ঃ

মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্রের ভিন্নতার জন্য বিভিন্ন রকমের পরিষ্কার করার এজেন্ট প্রয়োজন হয়। সঠিক এজেন্ট নির্বাচন করার সাথে সাথে সঠিক ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। আবার পরিষ্কার করার জন্য ব্যয়কৃত সময়ও বিবেচনার বিষয়। কারন পরিষ্কারের সময় উৎপাদন বিলম্ব ঘটে। এক্ষেত্রে অবশ্যই প্রক্রিয়াস্থলের আদর্শ পদ্ধতি বা প্রসিডিউর ব্যবহার করতে হবে।

কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে অপরিষ্কার সরঞ্জাম সনাক্ত করা এবং রিপোর্ট করা ঃ

রিপোর্ট বা প্রতিবেদন তৈরী এবং প্রদান করার পূর্বে মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র ভালোভাবে পরিদর্শন করতে হবে। অপরিচ্ছন্নতা, ময়লা আবর্জনা বা কাঁচামাল/উপকরণের অবশিষ্টাংশ চিহ্নিত করার পর তা চেকশীটে লিপিবদ্ধ করতে হবে। এছাড়াও ফুড সেফটি প্যানে উল্লেখিত মানগুলির সাথে সামঞ্জস্যহীন অগ্রহণযোগ্য মানগুলি সনাক্ত করতে এবং প্রতিবেদন/রিপোর্ট প্রদান করার ক্ষেত্রে একটি ভিত্তি হিসাবে ব্যবহার করা উচিত।

এই চেকলিস্টটি প্রতিবেদনের ভিত্তি হিসাবেও ব্যবহার করা যেতে পারে এবং এতে নিম্নলিখিত তথ্যগুলো প্রদান করা উচিত ঃ

- মেশিন এবং সরঞ্জামাদি যা পরিষ্কার করা হয়েছিল
- যে ব্যক্তি পরিষ্কার পরিচ্ছন্নাতা প্রক্রিয়া পরিচালনা করেছেন তার নাম।
- কোন সরঞ্জামগুলি পরিষ্কার করার প্রয়োজন হিসাবে চিহ্নিত করা হয়েছিল।
- পরিষ্কার করার জন্য কি কি সরঞ্জামাদি এবং রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করা হয়েছিল

স্যানিটাইজিং ঃ

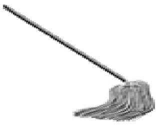
পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা প্রক্রিয়ার সম্পূর্ণ হয়েছে তখনই ধরে নেওয়া যাবে যখন পরিষ্কার করা মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র সকল ধরনের ময়লা, আবর্জনা, অবষ্টাংশ, এবং গন্ধ থেকে মুক্ত হবে। এরপর সেগুলো জীবাণুমুক্ত করার একটি কার্যকর উপায় হচ্ছে ডিটারজেন্ট দিয়ে ধুয়ে ফেলা পানি ৮২° সেলসিয়াস বা তারও বেশী গরম করা হয়। অর্থাৎ তাপমাত্রা যত বেশী হবে, রোগজীবাণু ধ্বংস করা তত কার্যকর হবে।

কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার ঃ

ক্লায়েন্ট পরিষ্কার করার পর কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে হবে।

পরিষ্কারের জন্য যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ

ঝাড়ু ঃ ঝাড়ু একটি পরিষ্কার করার সরঞ্জাম যা সাধারণত শক্ত আশযুক্ত হয়ে থাকে। এরসাথে একটি লম্বা হাতল সংযুক্ত থাকতেও পারে আবার নাও থাকতে পারে। সাধারণত প্রথমবার পরিষ্কার করার জন্য ঝাড়ু ব্যবহার করা হয়।	
ডাস্টপ্যান ঃ একটি ডাস্টপ্যান সাধারনত একটি ঝাড়ুর সাথে ব্যবহার করা হয়। এটি চুলের কাট অংশ/ধুলো/বর্জ্য/ছোট সংগ্রহ করতে ব্যবহৃত হয়। ডাস্ট বা ময়লাগুলো একত্রিত করে মেঝে থেকে ডাস্ট প্যানে উঠিয়ে ডাস্টবিনে ফেলে দেওয়া হয়।	

ব্রাশ ঃ ব্রাশ হ'ল ব্রিজলস, ওয়্যার বা অন্যান্য ফিলামেন্টস সহ এমন একটি সরঞ্জাম যা পরিষ্কার, পেইন্টিং, পৃষ্ঠের সম্পূর্ণতা এবং অন্যান্য অনেক উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়।	
মপ ঃ একটি মফ (যেমন ফ্লোর মফ) হ'ল মোটা স্ট্রিং বা একটি টুকরো কাপড়, স্পঞ্জ বা অন্যান্য শোষণকারী উপাদানগুলোর একটি বান্ডিল যা একটি লাঠির সাথে সংযুক্ত থাকে। এটি তরল কিছু শুষে নেওয়ার জন্য, মেঝে এবং অন্যান্য পৃষ্ঠতল পরিষ্কার করার জন্য, ধুলো বা অন্যান্য ময়লা পরিষ্কারের উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয়।	
ময়লার ঝুড়ি ঃ ময়লার ঝুড়ি অস্থায়ীভাবে বর্জ্য সংরক্ষণের জন্য একটি ঝুড়ি এবং সাধারণত মেটাল বা প্লাস্টিকের তৈরি হয়। কিছু সাধারণ শব্দ হ'ল ডাস্টবিন, গ্যারবেজ ক্যান, ট্র্যাস ক্যান এবং ডাম্পস্টার।	
সুতির ন্যাকড়া ঃ একটি সুতির পুরানো কাপড়ের টুকরো যা আসবাবপত্র, আয়না অন্যান্য যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জাম পরিষ্কার বা মুছতে ব্যবহার করা হয়। এগুলো যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম এবং অন্যান্য আইটেমগুলো পরিষ্কার করার জন্য খুব কার্যকর।	

সরঞ্জাম এবং বাসনপত্র পরিষ্কার করা এবং জীবাণুমুক্ত করা ঃ

পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখা এবং জীবাণুমুক্ত করা খাদ্য প্রস্তুতি এবং সেবা প্রদানের চাবিকাঠি।

পরিষ্কার করা ঃ

পরিষ্কার করার অর্থ হল রান্না ঘরের উপরিভাগ থেকে দৃশ্যমান ময়লা, ধুলো এবং অন্যান্য মাটি অপসারণ প্রক্রিয়া। কাউন্টার, কাটিং বোর্ড, ডিশ, ছুরি, বাসনপত্র, পট এবং প্যান ইত্যাদি সারফেস হতে পারে।

ক্লিনিং এজেন্ট ঃ

ক্লিনিং এজেন্টগুলোর মধ্যে রয়েছে -

- ডিটারজেন্ট
- তরল সাবান
- ব্লিক্স

সারফেস বা পৃষ্ঠে ব্যাক্টেরিয়ার পরিমাণ হ্রাস করে, কিন্তু ব্যাক্টেরিয়াকে পুরোপুরি ধ্বংস বা মেরে ফেলতে পারে না।

স্যানিটাইজিং এজেন্ট ঃ

- ক্লোরিন।
- হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড।
- পেরোক্সাইসেটিক অ্যাসিড।
- অ্যানিওনিক অ্যাসিড।
- আয়োডোফোরস।
- ভিনেগার বা লেবুর রস।
- বেকিং সোডা। ইত্যাদি।

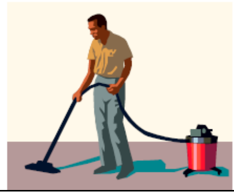
পরিষ্কারের জন্য যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ

কাজের জায়গা পরিষ্কার করার পদ্ধতি

কাজ শুরু করার পূর্বে এবং পরে কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা করার জন্য বিভিন্ন ধরণের ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট পাওয়া যায়। কিন্তু কার্যকারী ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করলে অতি অল্প সময়ে আপনি কাজটি সম্পাদন করতে পারবেন।

ভ্যাকুয়াম ক্লিনার ঃ

ভ্যাকুয়াম ক্লিনার হল সবথেকে বেশি ব্যবহৃত ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট। এর যথাযথ যত্ন নিলে এটি আপনার সবথেকে ভাল বন্ধু হয়ে যাবে।



মপ ও বাকেট ঃ

মপ ও বাকেট ফ্লোর পরিস্কারের কাজে ব্যবহার হয়। কালার কোডেড মপ এবং বালতি সিস্টেম ব্যবহার হয। সর্বদা ঠিক টাইপটা ব্যবহার করা উচিত। যেমন টয়লেটের জন্য লাল, রান্নাঘরের জন্য হলুদ, মেঝেতে নীল সর্বদা ব্যবহার করতে হবে।

কোন ক্রমে আপনার কাজ করা উচিত?

- সব আবর্জনা এবং বর্জ্য অপসারণ করুন।
- তারপর পরিষ্কারের শুষ্ক ও ভেজা কাজগুলো ভাগ করে নিন।
- এটি স্বাভাবিক যে যেখানে শুষ্ক কাজগুলো সেখানে এইগুলো আগে সম্পাদন করুন তারপর ভিজা কাজগুলো করুন।
- উপরের পরিস্কার কাজ, নিচের পরিস্কারের কাজের আগে সম্পাদন করুন (ধূলিকণা নিচে পড়ে) মেঝে পরিস্কার সবশেষে করুন (পরিষ্কার প্রক্রিয়া থেকে সব ময়লা পরিষ্কার করার জন্য)।
- একটি রুম বা এলাকার চারপাশে সুষ্ঠুভাবে কাজ করুন যেন আপনি কোনও সারফেস মিস না করেন বা কোন আইটেম সাফ করতে না ভুলেন।
- এক বারে একটা কাজ শেষ করা সম্ভব হলে ক্লকওয়াইজ কাজ করুন এবং এক্সিট দরজা দিকে পিছনে রেখে কাজ করুন।

বর্জ্য নিষ্কাশন ঃ

খারাপ গন্ধের সম্ভাব্যতা দূর করতে এবং কীটপতঙ্গ ও পোকামাকড়কে আকৃষ্ট করার সম্ভাবনার অবসান ঘটানোর জন্য সারা দিন ধরে বর্জ্য নিষ্কাশন করা উচিত।

বর্জ্যের প্রকারভেদ

- খাদ্য বর্জ্য
- শুকনো বর্জ্য
- পুনর্ব্যবহৃত করা যাবে এমন বর্জ্য
- মেডিকেল এবং সংক্রামক বর্জ্য
- ফেরতযোগ্য বর্জ্য।

বর্জ্য পরিচালনায় সতর্কতা

প্লাস্টিক ব্যাগের মধ্যে ভাঙা গ্লাস বা সিরিঞ্জ কখনও ফেলবেন না। এগুলো ব্যাগ ছিঁড়ে ফেলতে পারে এবং ফলে আপনার এবং অন্যদের ক্ষতি হতে পারে। ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার আগে আগে মোটা সংবাদপত্র দিয়ে মোড়ানো উচিত। কিছু কর্মক্ষেত্রে ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার জন্য একটি বিশেষ বালতি থাকতে পারে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.৪-৩

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> **ঃ বরাদ্দকৃত জায়গায় উপকরণসমূহ সংরক্ষণ করা।**

একটি নির্দিষ্ট জায়গায় উপকরণ সংরক্ষণের জন্য সতর্কতামূলক পরিকল্পনা এবং কার্যকর করা প্রয়োজন যাতে উপকরণগুলি নিরাপদে এবং দক্ষতার সাথে সংরক্ষণ করা হয়। এখানে কিছু পদক্ষেপ রয়েছে যা আপনি একটি নির্দিষ্ট স্থান অনুযায়ী উপকরণ সংরক্ষণ করতে পারেন:

১. উপকরণ সনাক্ত করুন: সংরক্ষণ করা প্রয়োজন যে উপকরণ সনাক্ত করে শুরু করুন। এটি আপনাকে প্রতিটি ধরণের উপাদানের জন্য উপযুক্ত স্টোরেজ প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণ করতে সহায়তা করবে।

২. সঞ্চয়স্থানের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণ করুন: তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, আলো, বায়ুচলাচল এবং উপাদানের গুণমানকে প্রভাবিত করতে পারে এমন অন্য কোনো কারণ সহ প্রতিটি ধরনের উপাদানের জন্য স্টোরেজ প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণ করুন।

৩. স্টোরেজ অবস্থান নির্বাচন করুন: একটি উপযুক্ত স্টোরেজ অবস্থান নির্বাচন করুন যা উপাদানের জন্য নির্দিষ্ট স্টোরেজ প্রয়োজনীয়তা পূরণ করে। এর মধ্যে একটি গুদাম, একটি স্টোরেজ রুম, বা একটি বড় স্টোরেজ স্পেসের মধ্যে একটি নির্দিষ্ট এলাকা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

৪. স্টোরেজ এলাকা প্রস্তুত করুন: স্টোরেজ এলাকাটি ভালোভাবে পরিষ্কার করে এবং উপাদানের গুণমানকে প্রভাবিত করতে পারে এমন কোনো দূষক থেকে মুক্ত কিনা তা নিশ্চিত করে প্রস্তুত করুন। উপযুক্ত স্টোরেজ সরঞ্জাম যেমন তাক, র্যাক এবং প্যালেট ইনস্টল করুন।

৫. লেবেল এবং উপকরণ সংগঠিত: প্রতিটি উপাদান পরিষ্কারভাবে লেবেল এবং তাদের নির্দিষ্ট স্টোরেজ প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী তাদের সংগঠিত. আপনার যখন প্রয়োজন তখন এটি আপনাকে দ্রুত এবং সহজেই উপকরণগুলি সনাক্ত করতে সহায়তা করবে।

৬. সঞ্চয়স্থানের অবস্থা পর্যবেক্ষণ করুন: প্রয়োজনীয় স্তরে রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে নিয়মিতভাবে স্টোরেজ পরিস্থিতি পর্যবেক্ষণ করুন। এর মধ্যে তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতা সেন্সর ব্যবহার করা এবং ক্ষতি বা অবনতির লক্ষণগুলির জন্য নিয়মিত উপকরণগুলি পরিদর্শন করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে, আপনি একটি নির্দিষ্ট স্থান অনুযায়ী নিরাপদে এবং দক্ষতার সাথে সামগ্রীগুলি সংরক্ষণ করতে পারেন, নিশ্চিত করে যে সেগুলি প্রয়োজন না হওয়া পর্যন্ত ভাল অবস্থায় থাকে। উপকরণের সঠিক সঞ্চয়স্থান আপনাকে অপচয় কমাতে এবং খরচ কমাতে সাহায্য করতে পারে, পাশাপাশি আপনার ব্যবসা সুচারুভাবে এবং দক্ষতার সাথে কাজ করে তা নিশ্চিত করতে পারে।

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি

ফাইনাল চেকলিস্ট

ফর্ম, ফিল এবং সীল/ক্যাপিং মেশিন অপারেট করা মডিউলটির পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া নিচে দেওয়া হলো:

পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া	হ্যাঁ	না
১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসর করা হয়েছে এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।	☐	☐
২. প্রডাক্টের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।	☐	☐
৩. প্রয়োজন অনুযায়ী ফর্ম, ফিল, সীল/ক্যাপিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।	☐	☐
৪. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।	☐	☐
৫. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।	☐	☐
৬. মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।	☐	☐
৭. অপারেট (পরিচালনা) পদ্ধতি মেনে চলা হয়েছে।	☐	☐
৮. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপদান নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
৯. প্যাকেজিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।	☐	☐
১০. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।	☐	☐
১১. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।	☐	☐
১২. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।	☐	☐
১৩. বরাদ্দকৃত জায়গায় উপকরণসমূহ সংরক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐

এখন, আমি আমার আনুষ্ঠানিক কম্পিটেন্সি এসেসমেন্ট করতে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ঃ

তারিখ ঃ

মডিউলের বিষয়বস্তু

মডিউলের বিবরণ ঃ এই মডিউলটিতে ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেট করার জন্য কর্মীর প্রয়োজনীয় দক্ষতা, জ্ঞান এবং আচরণ সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া, ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা, এবং মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা সংক্রান্ত কাজ অর্ন্তঃভুক্ত করা হয়েছে।

নুন্যতম সময় ঃ ৫০ ঘন্টা।

শিখন ফল (লার্নিং আউটকাম) ঃ

এই মডিউলটি শেষ করার পরে প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই নিম্নলিখিত সক্ষমতাগুলো অর্জন করবেন ঃ

১.১. কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।
১.২. ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা।
১.৩. মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।

পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং ব্যাক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।
২. পণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী ঘরের তাপমাত্রা (রুম টেম্পারেচার) এবং ঘরের আর্দ্রতা (রুম হিউমিডিটি) সেট করে নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. পণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।

১. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।
২. অপারেটিং প্রসিডিউর মেনে মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।
৩. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।
৪. প্যাকেজিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।
৬. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করা হয়েছে।
৭. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।
৮. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।

৯. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।
১০. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী বর্জ্যপদার্থ বরাদ্দকৃত জায়গায় রাখা হয়েছে।

শিখন ফল ৩.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।

বিষয়বস্তু ঃ

- অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ)।
- ব্যাক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই)।
- ঘরের তাপমাত্রা (রুম টেম্পারেচার) এবং ঘরের আর্দ্রতা (রুম হিউমিডিটি)
- প্যাকেজিং উপকরণ।
- মেশিন নির্বাচন।
- প্রি-স্টার্ট চেকিং।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং ব্যাক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।
২. পণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী ঘরের তাপমাত্রা (রুম টেম্পারেচার) এবং ঘরের আর্দ্রতা (রুম হিউমিডিটি) সেট করে নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. পণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৩.১

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-১ থেকে ৩.১-৩ • সেলফ চেক ঃ ৩.১-১ থেকে ৩.১-৩ • উত্তরপত্র ঃ ৩.১-১ থেকে ৩.১-৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-১

<u>**শিখন উদ্দেশ্যঃ প্রয়োজন অনুযায়ী ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন নির্বাচন করতে পারবে।**</u>

বে-ন্ডিং, সিভিং এবং প্যাকেজিং মেশিন নির্বাচন করা আপনার নির্দিষ্ট চাহিদা, উৎপাদন ক্ষমতা, পণ্যের বৈশিষ্ট্য এবং বাজেট বোঝার অন্তর্ভুক্ত। আপনাকে সাহায্য করার জন্য এখানে একটি ধাপে ধাপে নির্দেশিকা রয়েছেঃ

প্রয়োজনীয়তা মূল্যায়ন করা :
আপনি যে ধরনের উপকরণ/পণ্যের সাথে কাজ করবেন তা নির্ধারণ করুন (পাউডার, দানা, তরল)। আপনার প্রয়োজনীয় উৎপাদন ক্ষমতা নির্ধারণ করুন (প্রতি ঘন্টা, প্রতি দিন)। পছন্দসই অটোমেশনের স্তর এবং প্রয়োজনীয় কোনো নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য সনাক্ত করুন।

গবেষণা এবং মেশিনের ধরন বুঝতেঃ
বে-ন্ডিং মেশিনঃ ব্যাচের আকার, মিশ্রণের গতি, এক জাতীয় এবং নমনীয় (বিভিন্ন উপকরণগুলি পরিচালনা করার ক্ষমতা) এর মতো বিষয়গুলি বিবেচনা করুন।
সিভিং মেশিনঃ আপনার কণার আকারের প্রয়োজনীয়তা, থ্রুপুট ক্ষমতা এবং উপাদানের ধরন (ভিজা, শুষ্ক, সূক্ষ্ম, মোটা) উপযুক্ত মেশিনগুলি সন্ধান করুন।
প্যাকেজিং মেশিনঃ প্যাকেজিংয়ের ধরন (ব্যাগ, বোতল, পাউচ), পছন্দসই গতি, নির্ভুলতা এবং বিভিন্ন প্যাকেজের আকার এবং উপকরণগুলির জন্য নমনীয়তা নির্ধারণ করুন।
উপাদান বৈশিষ্ট্য বিবেচনা করুনঃ

নিশ্চিত করুন যে মেশিনগুলি আপনার উপকরণগুলির বৈশিষ্ট্যগুলির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ (ঘর্ষণকারীতা, আর্দ্রতা, আঠালোতা ইত্যাদি)।

স্থান এবং সামঞ্জস্যের মূল্যায়ন করুনঃ

এই মেশিনগুলির ইনস্টলেশন এবং পরিচালনার জন্য উপলব্ধ স্থান পরীক্ষা করুন। বিভিন্ন মেশিনের মধ্যে সামঞ্জস্য এবং ইন্টিগ্রেশন নিশ্চিত করুন যদি তাদের উৎপাদন লাইনে একসাথে কাজ করার প্রয়োজন হয়।

বাজেট বিবেচনাঃ

একটি বাজেট সেট করুন এবং মালিকানার মোট খরচ বিবেচনা করুন (ক্রয় খরচ, রক্ষণাবেক্ষণ, অপারেশন এবং সম্ভাব্য ভবিষ্যতের আপগ্রেড)।

বিক্রেতা এবং মেশিন নির্ভরযোগ্যতাঃ

মানের মেশিন এবং ভাল বিক্রেত্তোর সমর্থনের জন্য পরিচিত নামী নির্মাতা বা সরবরাহকারীদের গবেষণা করুন।

পর্যালোচনা, গ্রাহক প্রতিক্রিয়া চেক করুন এবং রেফারেন্সের জন্য জিজ্ঞাসা করুন।

ডেমো এবং নমুনার অনুরোধ করুনঃ

যদি সম্ভব হয়, কেনাকাটা করার আগে আপনার উপকরণগুলির সাথে মেশিনের কার্যকারিতা পরীক্ষা করার জন্য ডেমো বা নমুনার অনুরোধ করুন।

কাস্টমাইজেশন এবং সম্মতিঃ

নির্দিষ্ট চাহিদা পূরণের জন্য কাস্টমাইজেশন বিকল্পগুলি উপলব্ধ কিনা তা পরীক্ষা করুন। মেশিনগুলি শিল্পের মান এবং প্রবিধান মেনে চলছে তা নিশ্চিত করুন।

সমর্থন এবং পরিষেবাঃ

প্রস্তুতকারক বা সরবরাহকারীর দ্বারা প্রদত্ত ওয়ারেন্টি, রক্ষণাবেক্ষণ এবং প্রযুক্তিগত সহায়তা সম্পর্কে জিজ্ঞাসা করুন।

একটি অবহিত সিদ্ধান্ড় নিনঃ

উপরের মানদন্ডের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন বিকল্পের তুলনা করুন এবং আপনার প্রয়োজনীয়তা এবং সীমাবদ্ধতার সাথে সবচেয়ে উপযুক্ত মেশিনগুলি বেছে নিন।

ইনস্টলেশন এবং প্রশিক্ষণঃ

আপনার কর্মীদের দক্ষতার সাথে এবং নিরাপদে মেশিনগুলি পরিচালনা করার জন্য যথাযথ ইনস্টলেশন এবং প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।

দীর্ঘমেয়াদী বিবেচনাঃ

পরিমাপযোগ্যতা এবং আপনার উৎপাদন লাইনের সম্ভাব্য ভবিষ্যতের সম্প্রসারণের জন্য পরিকল্পনা করুন।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে, আপনার নির্দিষ্ট চাহিদা এবং প্রয়োজনীয়তা অনুসারে তৈরি করা বে-ন্ডিং, সিভিং এবং প্যাকেজিং মেশিনগুলি নির্বাচন করার সময় আপনি একটি সুপরিচিত সিদ্ধান্ড় নিতে পারেন।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-২

<u>শিখন উদ্দেশ্যঃ</u> **মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করতে পারবে।**

ঢ) মিক্সিং মেশিন (ব্লেন্ডিং মেশিন) ঃ

এই মেশিনে ব্লেন্ডারের সাহায্যে মিক্সিং করা হয় বলে একে ব্লেন্ডিং মেশিন বলে। খাদ্য সামগ্রী বা পণ্যের রেসিপি অনুযায়ী এটি ডিসলভিং মেশিনের পরবর্তী ধাপ। প্রক্রিয়াটির মধ্যে ক্রমানুসারে বা একই সাথে কাঁচামাল/উপাদান/উপকরনগুলির পরিমাপ করা ভলিউম (সাধারণত একটি ফ্লো মিটার বা লেভেল গেজ ব্যবহার করে) যোগ করা হয়। এরপর ব্লেন্ডার চালুকরে মিক্সিং/মিশ্রন প্রক্রিয়া শুরু করা হয়।

প্রি-স্টার্ট পরীক্ষা ঃ

- ✓ মেশিনটি ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে যাতে কোন প্রকার ময়লা না থাকে।
- ✓ যদি থাকে তাহলে ভালোভাবে তা অপসারণ করতে হবে।
- ✓ বৈদ্যুতিক সংযোগ দিয়ে তাপমাত্রা পরীক্ষা করে দেখতে হবে।
- ✓ এরপর কাঙ্খিত তাপমাত্রা সেট করে মেশিনের প্রি-স্টার্ট চেক সম্পন্ন করতে হবে।

কর্মক্ষমতা পরীক্ষা এবং সম্বন্বয় ঃ

- ✓ মেশিন কার্যকারিতা পরীক্ষার জন্য মেশিনটি চালু করে রেসিপি অনুসারে সকল প্রকার কাঁচামাল বা উপকরণসমূহ মেশিনে ঢেলে দিতে হবে।
- ✓ খেয়াল রাখতে হবে যাতে কাঁচামাল বা উপকরণসমূহ ঢালার সময় মিক্সিং বা ব্লেন্ডিং মেশিনটি চালু থাকে।
- ✓ কাচাঁমাল বা উপকরসমূহ মেশিনের ভেতরে দিয়ে নির্দিষ্ট সময় অপেক্ষা করতে হবে এবং রেসিপিতে উল্লেখিত প্যারামিটার্স পরীক্ষা করতে হবে (যেমন ঃ ডিগ্রি বিক্স, এসিডিটি, পিএইচ ইত্যাদি)।
- ✓ যদি কোন ধরনের তারতাম্য ঘটে তাহলে তা সম্বন্বয় করতে হবে।

প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন ঃ

মেশিনটি ব্যবহারের পূর্বে এবং ব্যবহারের পরে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা এবং রক্ষণাবেক্ষনের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী মেনে চললে কার্যকারিতা নিশ্চিত করা সহজ হবে।

একটি সরঞ্জাম যা খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে বিভিন্ন উপাদান যেমন মাংস, শাক-সব্জী, বাদাম এবং মশলা কাটা, পিষে বা কিমা করতে ব্যবহৃত হয়। গ্রাইন্ডার ম্যানুয়াল এবং বৈদ্যুতিক উভয়ধরনেরই হয়ে থাকে। এছাড়াও প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এগুলোর ধরন পরিবর্তিত হয়। কাচাঁমাল বা উপকরণসমূহ গ্রাইন্ডিং করার জন্য গ্রাইন্ডারে ব্লেড ব্যবহার করা হয়। প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ব্লেডের তারতাম্য হয়ে থাকে।

প্রি-স্টার্ট পরীক্ষা ঃ

- ✓ গ্রাইন্ডার মেশিনটি ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে যাতে কোন প্রকার ময়লা বা পূর্বে ব্যবহৃত পার্টিকেলস না থাকে।
- ✓ যদি থাকে তাহলে ভালোভাবে তা অপসারণ করতে হবে।
- ✓ মেশিনের ব্লেডটি ভালো করে পরীক্ষা করতে হবে এবং নিশ্চিত হতে হবে যাতে কোন প্রকার ড্যামেজ অংশ না থাকে
- ✓ যদি থাকে তাহলে ব্লেডটি পরিবর্তন করতে হবে।

কর্মক্ষমতা পরীক্ষা এবং সম্বন্বয় ঃ

- ✓ গ্রাইন্ডার মেশিন চালু করার পরে মেশিনের ঘূর্ণনের গতি কাচাঁমাল বা উপকরনের উপর ভিত্তি করে কম বা বেশী নির্ধারণ করতে হবে।

- ✓ কার্যকারিতা পরীক্ষার জন্য নির্ধারিত কাঁচামাল বা উপকরণ দিতে হবে।
- ✓ এরপর ঠিকমত গ্রাইন্ডিং হচ্ছে কিনা তা চাক্ষুসভাবে পরীক্ষা করতে হবে।
- ✓ গ্রাইন্ডিং কার্যকারিতা নিশ্চিত হবার জন্য পরীক্ষা করে দেখতে হবে।

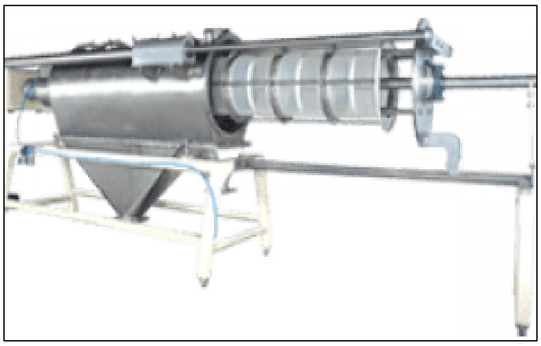
প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন ঃ

মেশিনটি ব্যবহারের পূর্বে এবং ব্যবহারের পরে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা এবং রক্ষণাবেক্ষনের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী মেনে চললে কার্যকারিতা নিশ্চিত করা সহজ হবে।

এটি চালুনি, ছাঁকনি বা সিফটার হিসাবেও পরিচিত। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে ছাকুনি সাধারণত দুইভাবে বা দুইটি উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয়। প্রথমত, কাঁচামাল বা উপকরনসমূহ ছাঁকনের মাধ্যমে অসমাকৃতির কণাগুলো পৃথক করা হয়। দ্বিতীয়ত, কোন ফরেট পার্টিকেলস বা নন-কনফরমিং উপাদান থাকলে তা পৃথক করা হয়।

সীভ (ছাকন) মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা এবং সমন্বয় ঃ

প্রি-স্টার্ট পরীক্ষা ঃ



- ✓ প্রথমে সীভ (ছাকন) মেশিনটি ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- ✓ এরপর নেট বা ছাকুনি টি ভালোভাবে পরীক্ষা করতে হবে যাতে কোন ফুটো বা অন্য কোন সমস্যা না থাকে।
- ✓ বৈদ্যুতিক সংযোগ দিয়ে দেখতে হবে চালু হয় কিনা।
- ✓ মেশিনটি চালু না হলে বা অন্য কোন সমস্যা দেখা দিতে ম্যাকানিকের সাহায্য নিতে হবে।

সঠিক ছাকুনি বেছে নেওয়া এবং সেট করা ঃ

- ✓ কাচাঁমাল এবং উপকরনের প্রকৃতির উপর নীর্ভর করে সঠিক চালুনিটি নির্বাচন করতে হবে। যেমন সূক্ষ উপাদানগুলোর জন্য ব্যবহৃত ছাকুনির ছিদ্রের আকার এবং মোটা উপকরনের জন্য ব্যবহৃত ছাকুনির ছিদ্রের আকারের সঠিক নির্বাচন করতে হবে।
- ✓ এরপর ছাকুনিটি মেশিনে সেট করতে হবে।

কার্যকারিতা পরীক্ষা ঃ

- ✓ সঠিক ছাকুনি সেট করার পর মেশিন চালু করতে হবে।
- ✓ কার্যকারিতা পরীক্ষার জন্য নির্ধারিত কাঁচামাল বা উপকরণ মেশিনে দিতে হবে।
- ✓ চাক্ষুস পর্যবেক্ষনের মাধ্যমে নিশ্চিত হতে হবে যে মেশিনটি সঠিকভাবে কাজ করছে।

প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন ঃ

মেশিনটি ব্যবহারের পূর্বে এবং ব্যবহারের পরে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা এবং রক্ষণাবেক্ষনের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী মেনে চললে কার্যকারিতা নিশ্চিত করা সহজ হবে।

শিখন ফল ৩.২ - ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি।
- মেশিনের কর্মক্ষমতা।
- মেশিনের প্যারামিটার সমন্বয়।
- মেশিন অপারেট (পরিচালনা)।
- অপারেট (পরিচালনা) পদ্ধতি।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় করা হয়েছে।
২. অপারেটিং প্রসিডিউর মেনে মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।
৩. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদন নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।
৪. প্যাকেজিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।
৬. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করা হয়েছে।
৭. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।
৮. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৪.২

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেট করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৩ • সেলফ চেক ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৩ • উত্তর পত্র ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-২

শিখন উদ্দেশ্য ঃ অপারেটিং প্রসিডিউর মেনে মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করতে পারবে।

বে-ন্ডিং, সিভিং এবং প্যাকেজিং মেশিনের অপারেশনে সাধারণত প্রতিটি মেশিনের কার্যকারিতা অনুসারে নির্দিষ্ট অপারেটিং পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়। এখানে প্রতিটির জন্য অপারেটিং পদ্ধতির একটি সাধারণ রূপরেখা রয়েছে:

বে-ন্ডিং মেশিন:

প্রস্তুতি:

নিশ্চিত করুন যে মেশিনটি পরিষ্কার এবং পূর্বের ব্যবহারের কোন অবশিষ্টাংশ থেকে মুক্ত। মিশ্রণের রেসিপি (সময়কাল, গতি, তাপমাত্রা, ইত্যাদি) অনুযায়ী মেশিনের পরামিতি সেট করুন।

লোডিং উপকরণ:

বে-ন্ডিং চেম্বারে নির্দিষ্ট পরিমাণের কাঁচামাল সাবধানে পরিমাপ করুন এবং লোড করুন। পছন্দসই মিশ্রণ অর্জন করতে উপকরণ লোড করার জন্য প্রস্তাবিত ক্রম অনুসরণ করুন।

শুরু এবং মনিটর:

মেশিনের নির্দেশ অনুযায়ী মিশ্রণ প্রক্রিয়া শুরু করুন। মিশ্রণের অভিন্নতা এবং গুণমান নিশ্চিত করতে মিশ্রণ প্রক্রিয়াটি পর্যবেক্ষণ করুন।

নমুনা এবং পরীক্ষা:

একজাতীয়তা পরীক্ষা করার জন্য মিশ্রণ প্রক্রিয়ার সময় পর্যায়ক্রমে নমুনা নিন। মিশ্রণটি স্পেসিফিকেশন পূরণ করে তা নিশ্চিত করার জন্য গুণমান পরীক্ষা করুন।

স্রাব:

মিশ্রণ প্রক্রিয়া সম্পূর্ণ হলে, মেশিনটি বন্ধ করুন এবং স্রাবের জন্য প্রস্তুত করুন। নিরাপদে মেশিন থেকে মিশ্রিত উপাদান সরান.

পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ:

ক্রস-দূষণ রোধ করতে প্রতিটি ব্যবহারের পরে মেশিনটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন। প্রস্তুতকারকের দ্বারা সুপারিশকৃত রুটিন রক্ষণাবেক্ষণের কাজগুলি সম্পাদন করুন।

সিভিং মেশিন:

প্রস্তুতি:

নিশ্চিত করুন যে সিভিং মেশিনটি পরিষ্কার এবং নির্দিষ্ট উপাদান এবং কণার আকারের জন্য সঠিকভাবে সেট আপ করা হয়েছে। প্রয়োজন অনুসারে কম্পন ফ্রিকোয়েন্সি, জালের আকার এবং ফিডের হারের মতো সেটিংস সামঞ্জস্য করুন।

লোডিং উপাদান:

সাবধানে ংরবারহম মেশিন হপার বা পরিবাহক সিস্টেমের মধ্যে উপাদান খাওয়ান.

অপারেশন:

মেশিনের নির্দেশ অনুযায়ী সিভিং প্রক্রিয়া শুরু করুন। সঠিক পৃথকীকরণ এবং কণা আকার বিতরণ নিশ্চিত করতে ৎরবারহম প্রক্রিয়া নিরীক্ষণ.

গুণমান পরীক্ষা:

পর্যায়ক্রমে অভিন্নতা এবং মানের জন্য ৎরবাবফ উপাদান পরীক্ষা করুন.

স্রাব এবং সংগ্রহ:

উপযুক্ত পাত্রে বা পরিবাহক মধ্যে ৎরবাবফ উপাদান সংগ্রহ করুন প্রয়োজন অনুসারে যেকোন ওভারসাইজ বা ছোট আকারের উপাদান নিষ্পত্তি বা পুনরায় প্রক্রিয়া করুন।

পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ:

দূষণ রোধ করতে ব্যবহারের পরে সিভিং মেশিনটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন। প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুযায়ী নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণের কাজগুলি সম্পাদন করুন।

প্যাকেজিং মেশিন:

সেটআপ:

ব্যবহার করা প্যাকেজিং উপাদানের ধরন এবং আকার অনুযায়ী প্যাকেজিং মেশিন সেট আপ করুন। সিলিং, ফিলিং, লেবেল এবং যেকোনো অতিরিক্ত ফাংশনের জন্য সেটিংস সামঞ্জস্য করুন।

লোডিং এবং ফিলিং:

মেশিনে প্যাকেজিং উপাদান (ব্যাগ, বোতল, পাউচ) লোড করুন। নির্দিষ্ট পরিমাণ অনুযায়ী পণ্যের সাথে প্যাকেজিং পূরণ করুন।

সিলিং এবং লেবেলিং:

মেশিনের সেটিংস অনুযায়ী নিরাপদে প্যাকেজিং সিল করুন।প্রয়োজন অনুযায়ী লেবেল বা অতিরিক্ত প্যাকেজিং বিশদ প্রয়োগ করুন।

গুণমান পরীক্ষা:

সঠিকতা এবং অখণ্ডতা নিশ্চিত করতে প্যাকেজ করা পণ্যের গুণমান পরীক্ষা করুন।

প্যাকেজিং সংগ্রহ:

প্যাকেজ করা পণ্য সংগ্রহ করুন এবং স্টোরেজ বা বিতরণের জন্য প্রস্তুত করুন।

পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ:

প্রতিটি ব্যবহারের পরে প্যাকেজিং মেশিনটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।প্রস্তুতকারকের দ্বারা সুপারিশকৃত রুটিন রক্ষণাবেক্ষণের কাজগুলি সম্পাদন করুন।

অপারেটিং পদ্ধতিগুলি নথিভুক্ত করা উচিত এবং নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুসারে এই মেশিনগুলির নিরাপদ এবং দক্ষ ব্যবহার নিশ্চিত করার জন্য অপারেটরদের যথাযথ প্রশিক্ষণ গ্রহণ করা উচিত। নির্দিষ্ট মেশিনের মডেল এবং প্রক্রিয়াজাত করা উপকরণগুলির প্রকৃতির উপর ভিত্তি করে সামঞ্জস্যের প্রয়োজন হতে পারে। সর্বদা প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা এবং নিরাপত্তা প্রোটোকল অনুসরণ করুন।

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি

ফাইনাল চেকলিস্ট

ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিনের শাটডাউন পদ্ধতি প্রয়োগ করা মডিউলটির পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া নিচে দেওয়া হলো:

পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া	হ্যাঁ	না
১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসর করা হয়েছে এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।	☐	☐
২. পণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।	☐	☐
৩.প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।	☐	☐
৪. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।	☐	☐
৫.অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।	☐	☐
৬.মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।	☐	☐
৭. অপারেটিং (পরিচালনা) পদ্ধতি মেনে চলা হয়েছে।	☐	☐
৮.গুনগত মানসম্পন্ন উৎপদান নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
৯.সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।	☐	☐
১০. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।	☐	☐
১১. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।	☐	☐
১২. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।	☐	☐
১৩. বরাদ্দকৃত জায়গায় উপকরণসমূহ সংরক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐

এখন, আমি আমার আনুষ্ঠানিক কম্পিটেন্সি এসেসমেন্ট করতে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ঃ

তারিখ ঃ

মডিউলের বিষয়বস্তু

মডিউলের বিবরণ ঃ এই মডিউলটিতে ফ্লো র‍্যাপিং মেশিন মেশিন অপারেট করার জন্য কর্মীর প্রয়োজনীয় দক্ষতা, জ্ঞান এবং আচরণ সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে বিশেষ করে কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া, র‍্যাপিং অপারেশন সম্পাদন করা এবং মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা সংক্রান্ত কাজ অর্ন্তঃভুক্ত করা হয়েছে।

নুন্যতম সময় ঃ ৫০ ঘন্টা।

শিখন ফল (লার্নিং আউটকাম) ঃ

এই মডিউলটি শেষ করার পরে প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই নিম্নলিখিত সক্ষমতাগুলো অর্জন করবেন ঃ

১.১. কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।
১.২. ফ্লো-র‍্যাপিং অপারেশন সম্পাদন করা।
১.৩. মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।

পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে ব্যাক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।
২. খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. খাদ্যপণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী র‍্যাপিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।

৬. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।
৭. অপারেটিং প্রসিডিউর মেনে কাজের চাহিদা অনুযায়ী র‍্যাপিং মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।
৮. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।
৯. প্যাকেজিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।
১০. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।
১১. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করা হয়েছে।
১২. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।
১৩. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।

১৪. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।
১৫. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী বর্জ্যপদার্থ বরাদ্দকৃত জায়গায় রাখা হয়েছে।

শিখন ফল ৪.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।

বিষয়বস্তু ঃ

- অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ)।
- পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই)।
- প্রডাক্টের প্রয়োজনীয়তা।
- প্যাকেজিং উপকরণ।
- মেশিন নির্বাচন।
- প্রি-স্টার্ট চেকিং।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।
২. খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. খাদ্যপণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবেঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৪.১

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪ • সেলফ চেক ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪ • উত্তর পত্র ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ **অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ব্যবহার করা।**

এই ইনফরমেশন শীট এর সকল তথ্যাদি ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-১ থেকে পড়তে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-৫

শিখন উদ্দেশ্যঃ মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করতে পারবে।

- **প্রি-স্টার্ট পরীক্ষা ঃ**

✓ প্রথমে মেশিনের জ'গুলো (চোয়াল) পরীক্ষা করে দেখতে হবে যে পূর্বে ব্যবহৃত কোন প্যাকেজিং উপকরন বা ময়লা লেগে আছে কিনা।
✓ থাকলে তা পরিষ্কার করতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে কোন ময়লা বা পার্টিকলস জ'গুলোতে লেগে থাকলে নতুন র‍্যাপিং লীক করবে বা ফুটো হয়ে যাবে।
✓ বৈদ্যুতিক সংযোগ দিয়ে মেশিনটি চালু করতে হবে।
✓ মেশিনের ডিসপ্লে থেকে তাপমাত্রা সেট করতে হবে।
✓ মেশিনের গতি নির্ধারণ করতে হবে যাতে করে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য র‍্যাপিংয়ে লীক না করে।

কর্মক্ষমতা পরীক্ষা এবং সমন্বয় ঃ

✓ প্রথমে মেশিনটি প্রি-হিট করে নিতে হবে।
✓ র‍্যাপিং উপকরন মেশিনে সেট করতে হবে।
✓ কাঙ্খিত খাদ্যপণ্যটি মেশিনে দিয়ে র‍্যাপিং করতে হবে। র‍্যাপিং সম্পন্ন হলে পরীক্ষা করে দেখতে হবে র‍্যাপিং ঠিকভাবে হয়েছে কিনা।
✓ কোন প্রকার বিচ্যুতি যেমন লীকেজ, আনইভেন র‍্যাপিং, খোলা র‍্যাপিং বা ছিড়ে যাওয়া র‍্যাপিং হলে মেশিনের সেটিংস সমন্বয় করে ঠিক করতে হবে।

প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন ঃ মেশিনটি ব্যবহারের পূর্বে এবং ব্যবহারের পরে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা এবং রক্ষণাবেক্ষনের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী মেনে চললে কার্যকারিতা নিশ্চিত করা সহজ হবে।

শিখন ফল ৪.২ - ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি।
- মেশিনের কর্মক্ষমতা।
- মেশিনের প্যারামিটার সমন্বয়।
- মেশিন অপারেট (পরিচালনা)।
- অপারেট (পরিচালনা) পদ্ধতি।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় করা হয়েছে।
২. অপারেটিং প্রসিডিউর মেনে মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।
৩. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদন নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।
৪. প্যাকেজিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।
৬. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করা হয়েছে।
৭. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।
৮. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবেঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৪.২

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেট করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৩ • সেলফ চেক ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৩ • উত্তর পত্র ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করে প্যারামিটারগুলো সমন্বয় করতে পারবে।

অপারেটিং পদ্ধতি অনুসারে একটি মেশিনের কাজের দক্ষতা পরীক্ষা করতে, আপনি এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করতে পারেন:

১. অপারেটিং পদ্ধতি সংজ্ঞায়িত করুন: মেশিনের অপারেটিং পদ্ধতি সংজ্ঞায়িত করে শুরু করুন। এর মধ্যে মেশিনটিকে নিরাপদে এবং কার্যকরভাবে পরিচালনা করার জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপগুলি, সেইসাথে যে কোনও রক্ষণাবেক্ষণের প্রয়োজনীয়তা অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

২. ডেটা সংগ্রহ করুন: আপটাইম, ডাউনটাইম এবং সম্পাদিত যে কোনও রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামতের কাজ সহ একটি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে মেশিনের কার্যকারিতার উপর ডেটা সংগ্রহ করুন। মেশিনের সামগ্রিক দক্ষতা গণনা করতে এই ডেটা ব্যবহার করুন।

৩. ডেটা বিশ্লেষণ করুন: সংগৃহীত ডেটা বিশ্লেষণ করুন যে কোনও ক্ষেত্র সনাক্ত করতে যেখানে মেশিনটি খারাপ কাজ করছে বা যেখানে উন্নতি করা যেতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, যদি মেশিনটি ঘন ঘন ব্রেকডাউনের সম্মুখীন হয় তবে এটি আরও নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ বা জীর্ণ উপাদানগুলির প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন নির্দেশ করতে পারে।

৪. উন্নতিগুলি প্রয়োগ করুন: ডেটা বিশ্লেষণের উপর ভিত্তি করে, দক্ষতা বাড়ানোর জন্য মেশিন বা এর অপারেটিং পদ্ধতিতে প্রয়োজনীয় উন্নতিগুলি বাস্তবায়ন করুন। এর মধ্যে অপারেটিং পদ্ধতি আপডেট করা, রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামত করা বা মেশিনের উপাদানগুলি আপগ্রেড করা জড়িত থাকতে পারে।

৫. মনিটর এবং মূল্যায়ন: উন্নতিগুলি কাঙ্ক্ষিত প্রভাব ফেলেছে তা নিশ্চিত করতে সময়ের সাথে সাথে মেশিনের কর্মক্ষমতা নিরীক্ষণ করুন। যেকোন অতিরিক্ত ক্ষেত্র চিহ্নিত করতে নিয়মিত ডেটা মূল্যায়ন করুন যেখানে আরও উন্নতি করা যেতে পারে।

একটি মেশিন সেট আপ এবং সামঞ্জস্য করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

১. ম্যানুয়ালটি পড়ুন: সঠিক সেট আপ এবং সামঞ্জস্য পদ্ধতিগুলি বোঝার জন্য মেশিনের জন্য ম্যানুয়াল বা ব্যবহারকারীর গাইডের সাথে পরামর্শ করুন। এটি মেশিনের যন্ত্রাংশ, নিয়ন্ত্রণ এবং ফাংশন সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য প্রদান করবে।

২. মেশিন প্রস্তুত করুন: নিশ্চিত করুন যে মেশিনটি পরিষ্কার, কোনো ধ্বংসাবশেষ বা বাধা থেকে মুক্ত এবং ভাল কাজের অবস্থায়। নিশ্চিত করুন যে কোনো প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম বা উপকরণ সমন্বয় প্রক্রিয়ার জন্য উপলব্ধ।

৩. মেশিন সেটিংস সামঞ্জস্য করুন: কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী মেশিন সেটিংস সামঞ্জস্য করুন। এতে ফিড রেট, ব্লেডের গতি বা অন্যান্য সেটিংস সামঞ্জস্য করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে। এই সমন্বয় করতে নির্দিষ্ট নির্দেশাবলীর জন্য ম্যানুয়াল পড়ুন.

৪. মেশিন পরীক্ষা করুন: কোনো সমন্বয় করার পরে, এটি সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে মেশিনটি পরীক্ষা করুন। মেশিনটি পছন্দসই ফলাফল তৈরি করছে তা নিশ্চিত করতে একটি পরীক্ষার উপাদান বা নমুনা ব্যবহার করুন।

৫. সূক্ষ্ম সমন্বয় করুন: প্রয়োজনে, মেশিনের কার্যকারিতা অপ্টিমাইজ করতে সূক্ষ্ম সমন্বয় করুন। এটি পছন্দসই ফলাফল অর্জন করতে ব্লেডের উচ্চতা, ফিড রোলার বা অন্যান্য সেটিংস সামঞ্জস্য করতে পারে।

৬. মেশিন মনিটর করুন: একবার মেশিনটি সেট আপ এবং সামঞ্জস্য করা হলে, এটি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা নিশ্চিত করতে নিয়মিত এটির কার্যকারিতা নিরীক্ষণ করুন। সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা বজায় রাখার জন্য যত তাড়াতাড়ি সম্ভব যেকোনো প্রয়োজনীয় সমন্বয় বা মেরামত করুন।

৭. সেটিংস নথিভুক্ত করুন: ভবিষ্যত সেটআপ এবং সমন্বয় প্রক্রিয়া সহজ করতে প্রতিটি কাজের জন্য ব্যবহৃত মেশিন সেটিংসের একটি রেকর্ড রাখুন। এটি উত্থাপিত যেকোন সমস্যা সমাধানের জন্য একটি রেফারেন্স প্রদান করবে।

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি

ফাইনাল চেকলিস্ট

ফ্লো-র‍্যাপিং মেশিন অপারেট করা মডিউলটির পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া নিচে দেওয়া হলো:

পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া	হ্যাঁ	না
২. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে ব্যাক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।	☐	☐
৩. খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।	☐	☐
৪. খাদ্যপণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।	☐	☐
৫.প্রয়োজন অনুযায়ী র‍্যাপিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।	☐	☐
৬.মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।	☐	☐
৭. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।	☐	☐
৮.অপারেটিং প্রসিডিউর মেনে কাজের চাহিদা অনুযায়ী র‍্যাপিং মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।	☐	☐
৯.গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
১০. প্যাকেজিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।	☐	☐
১১. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।	☐	☐
১২. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করা হয়েছে।	☐	☐
১৩. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
১৪. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।	☐	☐
১৫. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।		
১৬. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী বর্জ্যপদার্থ বরাদ্দকৃত জায়গায় রাখা হয়েছে।		

এখন, আমি আমার আনুষ্ঠানিক কম্পিটেন্সি এসেসমেন্ট করতে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ঃ

তারিখ ঃ

মডিউলের বিষয়বস্তু

মডিউলের বিবরণ ঃ এই মডিউলটিতে মোল্ডিং মেশিন অপারেট করার জন্য কর্মীর প্রয়োজনীয় দক্ষতা, জ্ঞান এবং আচরণ সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে বিশেষ করে, কর্মসম্পানের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া, মোল্ডিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা, এবং মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা সংক্রান্ত কাজ অর্ন্তঃভুক্ত করা হয়েছে।

নুন্যতম সময় ঃ ৪০ ঘন্টা।

শিখন ফল (লার্নিং আউটকাম) ঃ

এই মডিউলটি শেষ করার পরে প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই নিম্নলিখিত সক্ষমতাগুলো অর্জন করবেন ঃ

১.১. কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।
১.২. মোল্ডিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা।
১.৩. মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।

পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।
২. খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. খাদ্যপণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী মোল্ডিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।

৬. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।
৭. কাজের চাহিদা অনুযায়ী মোল্ডিং মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।
৮. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।
৯. প্যাকেজিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।
১০. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।
১১. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করা হয়েছে।
১২. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।
১৩. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।

১৪. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।
১৫. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী বর্জ্যপদার্থ বরাদ্দকৃত জায়গায় রাখা হয়েছে।

শিখন ফল ৫.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।

বিষয়বস্তু ঃ

- অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ)।
- পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই)।
- প্রডাক্টের প্রয়োজনীয়তা।
- প্যাকেজিং উপকরণ।
- মেশিন নির্বাচন।
- প্রি-স্টার্ট চেকিং।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।
২. খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. খাদ্যপণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবেঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৪.১

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪ • সেলফ চেক ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪ • উত্তর পত্র ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪

ইনফরমেশন শীট ঃ ৫.১-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ব্যবহার করা।

এই ইনফরমেশন শীট এর সকল তথ্যাদি ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-১ থেকে পড়তে হবে।

শিখন ফল ৫.২ - ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেশন সম্পাদন করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি।
- মেশিনের কর্মক্ষমতা।
- মেশিনের প্যারামিটার সমন্বয়।
- মেশিন অপারেট (পরিচালনা)।
- অপারেট (পরিচালনা) পদ্ধতি।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় করা হয়েছে।
২. অপারেটিং প্রসিডিউর মেনে মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।
৩. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদন নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।
৪. প্যাকেজিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।
৬. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করা হয়েছে।
৭. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।
৮. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবেঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৪.২

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
ব্লেন্ডিং, সিভিং এন্ড প্যাকেজিং মেশিন অপারেট করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৩ • সেলফ চেক ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৩ • উত্তর পত্র ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ৫.২-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করে প্যারামিটারগুলো সমন্বয় করতে পারবে।

অপারেটিং পদ্ধতি অনুসারে একটি মেশিনের কাজের দক্ষতা পরীক্ষা করতে, আপনি এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করতে পারেন:

১. অপারেটিং পদ্ধতি সংজ্ঞায়িত করুন: মেশিনের অপারেটিং পদ্ধতি সংজ্ঞায়িত করে শুরু করুন। এর মধ্যে মেশিনটিকে নিরাপদে এবং কার্যকরভাবে পরিচালনা করার জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপগুলি, সেইসাথে যে কোনও রক্ষণাবেক্ষণের প্রয়োজনীয়তা অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

২. ডেটা সংগ্রহ করুন: আপটাইম, ডাউনটাইম এবং সম্পাদিত যে কোনও রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামতের কাজ সহ একটি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে মেশিনের কার্যকারিতার উপর ডেটা সংগ্রহ করুন। মেশিনের সামগ্রিক দক্ষতা গণনা করতে এই ডেটা ব্যবহার করুন।

৩. ডেটা বিশ্লেষণ করুন: সংগৃহীত ডেটা বিশ্লেষণ করুন যে কোনও ক্ষেত্র সনাক্ত করতে যেখানে মেশিনটি খারাপ কাজ করছে বা যেখানে উন্নতি করা যেতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, যদি মেশিনটি ঘন ঘন ব্রেকডাউনের সম্মুখীন হয় তবে এটি আরও নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ বা জীর্ণ উপাদানগুলির প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন নির্দেশ করতে পারে।

৪. উন্নতিগুলি প্রয়োগ করুন: ডেটা বিশ্লেষণের উপর ভিত্তি করে, দক্ষতা বাড়ানোর জন্য মেশিন বা এর অপারেটিং পদ্ধতিতে প্রয়োজনীয় উন্নতিগুলি বাস্তবায়ন করুন। এর মধ্যে অপারেটিং পদ্ধতি আপডেট করা, রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামত করা বা মেশিনের উপাদানগুলি আপগ্রেড করা জড়িত থাকতে পারে।

৫. মনিটর এবং মূল্যায়ন: উন্নতিগুলি কাঙ্ক্ষিত প্রভাব ফেলেছে তা নিশ্চিত করতে সময়ের সাথে সাথে মেশিনের কর্মক্ষমতা নিরীক্ষণ করুন। যেকোন অতিরিক্ত ক্ষেত্র চিহ্নিত করতে নিয়মিত ডেটা মূল্যায়ন করুন যেখানে আরও উন্নতি করা যেতে পারে।

একটি মেশিন সেট আপ এবং সামঞ্জস্য করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

১. ম্যানুয়ালটি পড়ুন: সঠিক সেট আপ এবং সামঞ্জস্য পদ্ধতিগুলি বোঝার জন্য মেশিনের জন্য ম্যানুয়াল বা ব্যবহারকারীর গাইডের সাথে পরামর্শ করুন। এটি মেশিনের যন্ত্রাংশ, নিয়ন্ত্রণ এবং ফাংশন সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য প্রদান করবে।

২. মেশিন প্রস্তুত করুন: নিশ্চিত করুন যে মেশিনটি পরিষ্কার, কোনো ধ্বংসাবশেষ বা বাধা থেকে মুক্ত এবং ভাল কাজের অবস্থায়। নিশ্চিত করুন যে কোনো প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম বা উপকরণ সমন্বয় প্রক্রিয়ার জন্য উপলব্ধ।

৩. মেশিন সেটিংস সামঞ্জস্য করুন: কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী মেশিন সেটিংস সামঞ্জস্য করুন। এতে ফিড রেট, ব্লেডের গতি বা অন্যান্য সেটিংস সামঞ্জস্য করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে। এই সমন্বয় করতে নির্দিষ্ট নির্দেশাবলীর জন্য ম্যানুয়াল পড়ুন.

৪. মেশিন পরীক্ষা করুন: কোনো সমন্বয় করার পরে, এটি সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে মেশিনটি পরীক্ষা করুন। মেশিনটি পছন্দসই ফলাফল তৈরি করছে তা নিশ্চিত করতে একটি পরীক্ষার উপাদান বা নমুনা ব্যবহার করুন।

৫. সূক্ষ্ম সমন্বয় করুন: প্রয়োজনে, মেশিনের কার্যকারিতা অপ্টিমাইজ করতে সূক্ষ্ম সমন্বয় করুন। এটি পছন্দসই ফলাফল অর্জন করতে ব্লেডের উচ্চতা, ফিড রোলার বা অন্যান্য সেটিংস সামঞ্জস্য করতে পারে।

৬. মেশিন মনিটর করুন: একবার মেশিনটি সেট আপ এবং সামঞ্জস্য করা হলে, এটি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা নিশ্চিত করতে নিয়মিত এটির কার্যকারিতা নিরীক্ষণ করুন। সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা বজায় রাখার জন্য যত তাড়াতাড়ি সম্ভব যেকোনো প্রয়োজনীয় সমন্বয় বা মেরামত করুন।

৭. সেটিংস নথিভুক্ত করুন: ভবিষ্যত সেটআপ এবং সমন্বয় প্রক্রিয়া সহজ করতে প্রতিটি কাজের জন্য ব্যবহৃত মেশিন সেটিংসের একটি রেকর্ড রাখুন। এটি উত্থাপিত যেকোন সমস্যা সমাধানের জন্য একটি রেফারেন্স প্রদান করবে।

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি

ফাইনাল চেকলিস্ট

মোল্ডিং মেশিন অপারেট করা মডিউলটির পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া নিচে দেওয়া হলো ঃ

পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া	হ্যাঁ	না
১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।	☐	☐
২. খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।	☐	☐
৩. খাদ্যপণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।	☐	☐
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী মোল্ডিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।	☐	☐
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।	☐	☐
৬. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।	☐	☐
৭. কাজের চাহিদা অনুযায়ী মোল্ডিং মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।	☐	☐
৮. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
৯. প্যাকেজিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।	☐	☐
১০. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।	☐	☐
১১. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করা হয়েছে।	☐	☐
১২. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
১৩. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।	☐	☐
১৪. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।	☐	☐
১৫. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী বর্জ্যপদার্থ বরাদ্দকৃত জায়গায় রাখা হয়েছে।	☐	☐

এখন, আমি আমার আনুষ্ঠানিক কম্পিটেন্সি এসেসমেন্ট করতে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ঃ

তারিখ ঃ

মডিউলের বিষয়বস্তু

মডিউলের বিবরণ ঃ এই মডিউলটিতে ক্যান/বোটলে পণ্য ভরাট সম্পন্ন করার জন্য কর্মীর প্রয়োজনীয় দক্ষতা, জ্ঞান এবং আচরণ সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে বিশেষ করে খাদ্যপণ্য ক্যান/বোটলে ভরাট করার জন্য প্রস্তুতি নেওয়া, খাদ্যপণ্য ক্যান/বোটলে ভরাট করা, বোটলে ক্যাপ লাগান এবং মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা সংক্রান্ত কাজ অর্ন্তভুক্ত করা হয়েছে।

নুন্যতম সময় ঃ ৪০ ঘন্টা।

শিখন ফল (লার্নিং আউটকাম) ঃ

এই মডিউলটি শেষ করার পরে প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই নিম্নলিখিত সক্ষমতাগুলো অর্জন করবেন ঃ

১.১. খাদ্যপণ্য ক্যান/বোটলে ভরাট করার জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।
১.২. খাদ্যপণ্য ক্যান/বোটলে ভরাট করা।
১.৩. বোটল ক্যাপ লাগান।
১.৪. মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।

পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।
২. খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. খাদ্যপণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ক্যান/বোটলজাত করার উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ক্যানিং/বোটলিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।

৬. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।
৭. কাজের চাহিদা অনুযায়ী ক্যানিং/বোটলিং মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।
৮. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে ক্যানিং.বোটলিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।
৯. ক্যানিং/বোটলিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।
১০. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।
১১. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।

১২. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।
১৩. কাজের চাহিদা অনুযায়ী ক্যাপিং মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।
১৪. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে ক্যাপিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।
১৫. ক্যাপিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।
১৬. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।

১৭. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।
১৮. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী বর্জ্যপদার্থ বরাদ্দকৃত জায়গায় রাখা হয়েছে।

শিখন ফল ৬.১ - খাদ্যপণ্য ক্যান/বোটলে ভরাট করার জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।

বিষয়বস্তু ঃ

- অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ)।
- পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই)।
- প্রডাক্টের প্রয়োজনীয়তা।
- প্যাকেজিং উপকরণ।
- মেশিন নির্বাচন।
- প্রি-স্টার্ট চেকিং।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।
২. খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. খাদ্যপণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্যাকেজিং উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ক্যানিং/বোটলিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবেঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৪.১

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস

কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪ • সেলফ চেক ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪ • উত্তর পত্র ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪

ইনফরমেশন শীট ঃ ৬.১-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ব্যবহার করা।

এই ইনফরমেশন শীট এর সকল তথ্যাদি ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-১ থেকে পড়তে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৬.১-২

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করতে পারবে এবং নিশ্চিত করতে পারবে।

এই ইনফরমেশন শীট এর সকল তথ্যাদি ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-২ থেকে পড়তে হবে।

শিখন ফল ৬.২ - খাদ্যপণ্য ক্যান/বোটলে ভরাট করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি।
- মেশিনের কর্মক্ষমতা।
- মেশিনের প্যারামিটার সমন্বয়।
- মেশিন অপারেট (পরিচালনা)।
- অপারেট (পরিচালনা) পদ্ধতি।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় করা হয়েছে।
২. কাজের চাহিদা অনুযায়ী ক্যানিং/বোটলিং মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।
৩. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে ক্যানিং.বোটলিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।
৪. ক্যানিং/বোটলিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।
৬. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যে লেবেল এবং ডেট কোডিং সম্পন্ন করা হয়েছে।
৭. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।
৮. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবেঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৬.২

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
খাদ্যপণ্য ক্যান/বোটলে ভরাট করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৬.২-১ থেকে ৬.২-৮ • সেলফ চেক ঃ ৬.২-১ থেকে ৬.২-৮ • উত্তর পত্র ঃ ৬.২-১ থেকে ৬.২-৮

ইনফরমেশন শীট ঃ ৬.২-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করে প্যারামিটারগুলো সমন্বয় করতে পারবে।

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় করা।

অপারেটিং পদ্ধতি অনুসারে একটি মেশিনের কাজের দক্ষতা পরীক্ষা করতে, আপনি এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করতে পারেন:

১. অপারেটিং পদ্ধতি সংজ্ঞায়িত করুন: মেশিনের অপারেটিং পদ্ধতি সংজ্ঞায়িত করে শুরু করুন। এর মধ্যে মেশিনটিকে নিরাপদে এবং কার্যকরভাবে পরিচালনা করার জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপগুলি, সেইসাথে যে কোনও রক্ষণাবেক্ষণের প্রয়োজনীয়তা অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

২. ডেটা সংগ্রহ করুন: আপটাইম, ডাউনটাইম এবং সম্পাদিত যে কোনও রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামতের কাজ সহ একটি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে মেশিনের কার্যকারিতার উপর ডেটা সংগ্রহ করুন। মেশিনের সামগ্রিক দক্ষতা গণনা করতে এই ডেটা ব্যবহার করুন।

৩. ডেটা বিশ্লেষণ করুন: সংগৃহীত ডেটা বিশ্লেষণ করুন যে কোনও ক্ষেত্র সনাক্ত করতে যেখানে মেশিনটি খারাপ কাজ করছে বা যেখানে উন্নতি করা যেতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, যদি মেশিনটি ঘন ঘন ব্রেকডাউনের সম্মুখীন হয় তবে এটি আরও নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ বা জীর্ণ উপাদানগুলির প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন নির্দেশ করতে পারে।

৪. উন্নতিগুলি প্রয়োগ করুন: ডেটা বিশ্লেষণের উপর ভিত্তি করে, দক্ষতা বাড়ানোর জন্য মেশিন বা এর অপারেটিং পদ্ধতিতে প্রয়োজনীয় উন্নতিগুলি বাস্তবায়ন করুন। এর মধ্যে অপারেটিং পদ্ধতি আপডেট করা, রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামত করা বা মেশিনের উপাদানগুলি আপগ্রেড করা জড়িত থাকতে পারে।

৫. মনিটর এবং মূল্যায়ন: উন্নতিগুলি কাঙ্ক্ষিত প্রভাব ফেলেছে তা নিশ্চিত করতে সময়ের সাথে সাথে মেশিনের কর্মক্ষমতা নিরীক্ষণ করুন। যেকোন অতিরিক্ত ক্ষেত্র চিহ্নিত করতে নিয়মিত ডেটা মূল্যায়ন করুন যেখানে আরও উন্নতি করা যেতে পারে।

<u>একটি মেশিন সেট আপ এবং সামঞ্জস্য করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন ঃ</u>

১. ম্যানুয়ালটি পড়ুন: সঠিক সেট আপ এবং সামঞ্জস্য পদ্ধতিগুলি বোঝার জন্য মেশিনের জন্য ম্যানুয়াল বা ব্যবহারকারীর গাইডের সাথে পরামর্শ করুন। এটি মেশিনের যন্ত্রাংশ, নিয়ন্ত্রণ এবং ফাংশন সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য প্রদান করবে।

২. মেশিন প্রস্তুত করুন: নিশ্চিত করুন যে মেশিনটি পরিষ্কার, কোনো ধ্বংসাবশেষ বা বাধা থেকে মুক্ত এবং ভাল কাজের অবস্থায়। নিশ্চিত করুন যে কোনো প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম বা উপকরণ সমন্বয় প্রক্রিয়ার জন্য উপলব্ধ।

৩. মেশিন সেটিংস সামঞ্জস্য করুন: কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী মেশিন সেটিংস সামঞ্জস্য করুন। এতে ফিড রেট, ব্লেডের গতি বা অন্যান্য সেটিংস সামঞ্জস্য করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে। এই সমন্বয় করতে নির্দিষ্ট নির্দেশাবলীর জন্য ম্যানুয়াল পড়ুন.

৪. মেশিন পরীক্ষা করুন: কোনো সমন্বয় করার পরে, এটি সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে মেশিনটি পরীক্ষা করুন। মেশিনটি পছন্দসই ফলাফল তৈরি করছে তা নিশ্চিত করতে একটি পরীক্ষার উপাদান বা নমুনা ব্যবহার করুন।

৫. সূক্ষ্ম সমন্বয় করুন: প্রয়োজনে, মেশিনের কার্যকারিতা অপ্টিমাইজ করতে সূক্ষ্ম সমন্বয় করুন। এটি পছন্দসই ফলাফল অর্জন করতে ব্লেডের উচ্চতা, ফিড রোলার বা অন্যান্য সেটিংস সামঞ্জস্য করতে পারে।

৬. মেশিন মনিটর করুন: একবার মেশিনটি সেট আপ এবং সামঞ্জস্য করা হলে, এটি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা নিশ্চিত করতে নিয়মিত এটির কার্যকারিতা নিরীক্ষণ করুন। সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা বজায় রাখার জন্য যত তাড়াতাড়ি সম্ভব যেকোনো প্রয়োজনীয় সমন্বয় বা মেরামত করুন।

৭. সেটিংস নথিভুক্ত করুন: ভবিষ্যত সেটআপ এবং সমন্বয় প্রক্রিয়া সহজ করতে প্রতিটি কাজের জন্য ব্যবহৃত মেশিন সেটিংসের একটি রেকর্ড রাখুন। এটি উত্থাপিত যেকোন সমস্যা সমাধানের জন্য একটি রেফারেন্স প্রদান করবে।

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি

ফাইনাল চেকলিস্ট

ক্যান/বোটলে পণ্য ভরাট সম্পন্ন করা মডিউলটির পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া নিচে দেওয়া হলো:

পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া	হ্যাঁ	না
অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) পরিধান করা হয়েছে।	☐	☐
২. খাদ্যপণ্যের মানদন্ড অনুযায়ী রুম টেম্পারেচার এবং রুম হিউমিডিটি/ঘরের আর্দ্রতা সেট করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।	☐	☐
৩. খাদ্যপণ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ক্যান/বোটলজাত করার উপকরণ সংগ্রহ করা হয়েছে।	☐	☐
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ক্যানিং/বোটলিং মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে।	☐	☐
৫. মানদন্ড অনুযায়ী প্রি-স্টার্ট চেকিং সম্পাদন করা হয়েছে।	☐	☐
৬. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।	☐	☐
৭. কাজের চাহিদা অনুযায়ী ক্যানিং/বোটলিং মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।	☐	☐
৮. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে ক্যানিং.বোটলিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
৯. ক্যানিং/বোটলিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।	☐	☐
১০. মানদন্ড অনুযায়ী প্যাকেজিং পণ্যের ওজন এবং ভলিউম পরীক্ষা করা হয়েছে এবং সমন্বয় করা হয়েছে।	☐	☐
১১. মেশিনের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন বন্ধ/শাটডাইন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।	☐	☐
১২. অপারেটিং প্রসিডিউর/পদ্ধতি অনুযায়ী মেশিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্যারামিটারগুলো সমন্বয় কর হয়েছে।	☐	☐
১৩. কাজের চাহিদা অনুযায়ী ক্যাপিং মেশিন অপারেট (পরিচালনা) করা হয়েছে।	☐	☐
১৪. গুনগত মানসম্পন্ন উৎপাদান নিশ্চিত করতে ক্যাপিং প্রক্রিয়াগুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
১৫. ক্যাপিং সিস্টেমে সমস্যা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সংশোধন করা হয়েছে।	☐	☐
১৬. মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বরাদ্দকৃত জায়গায় সংরক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
১৭. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী মেশিন এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।	☐	☐
১৮. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী বর্জ্যপদার্থ বরাদ্দকৃত জায়গায় রাখা হয়েছে।	☐	☐

এখন, আমি আমার আনুষ্ঠানিক কম্পিটেন্সি এসেসমেন্ট করতে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ঃ

তারিখ ঃ

===============XXXXX===============