

Комплексная механизация работ в хлебохранилищах и экспедициях

Стопочно-пакетная схема (рис, 191) имеет два варианта, в основе которых лежит формирование 15 лотков с продукцией в стопку.

Порожние лотки, выгруженные вручную из автохлебовозов, системой транспортеров 1 подаются в моечное устройство 2. После мойки лотки специальным механизмом 3 устанавливаются на ребро и в таком положении транспортером 4 подаются в сушильную камеру 5. Высушенные лотки транспортером 6 направляются к циркуляционным столам 7. Сюда же системой транспортеров 8 от печей подаются хлебобулочные изделия. Укладка хлеба в лотки производится вручную или специальным механизмом.

Штабелировщик 10 формирует вертикальную стопку 9 из лотков, поступающую на цепной напольный конвейер 11. На каждом конвейере устанавливаются стопки с хлебобулочными изделиями различных сортов, которые затем подъемными тележками либо отвозят на рампу экспедиции, либо укладывают на рольганг или транспортеры для погрузки в автохлебовозы.

Эта схема перспективна для предприятий с широким ассортиментом выпускаемой продукции.

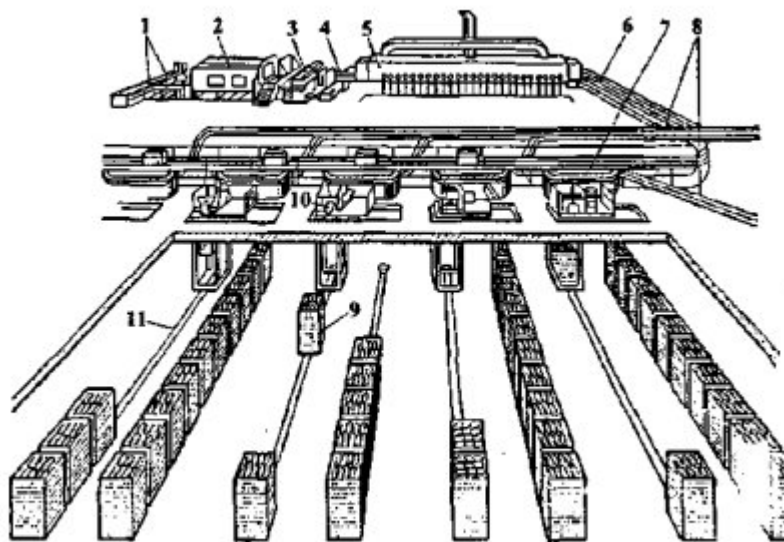


Рис. 191. Стопочно-пакетная схема механизации работ

Разновидностью этой схемы является вариант, основанный на формировании на плоском поддоне пакета из 28 лотков с продукцией (по 4 стопки из 7 лотков). Перемещение пакетов в хлебохранилище и штабелирование в два яруса осуществляются электропогрузчиком. Загрузка хлеба в автомашину производится электропогрузчиком одновременно по две стопки.

В большинстве схем механизации используются лотковые и безлотковые контейнеры. Последние обеспечивают бесперекладочную транспортировку хлебобулочных изделий, а также их продажу непосредственно из контейнера. Таким образом, они заменяют используемые при транспортировке готовых изделий лотки, вагонетки и стеллажи на хлебозаводах, передвижные этажерки, стеллажи и торговые прилавки в магазинах. Загрузка продукции на полки контейнеров осуществляется с помощью специальных механизмов.

Для перемещения контейнеров применяются погрузчики, подвесные и напольные конвейеры.

Значительное повышение степени механизации достигается в схеме контейнерной доставки хлебопекарной продукции с использованием специализированного автотранспорта с грузоподъемным бортом.

Работа по этой схеме проходит следующим образом. Выпеченные изделия из печей направляются ленточными транспортерами к сортировочному столу, где просматриваются и укладываются вручную в контейнеры, которые перемещаются в хлебохранилище.

В соответствии с заявкой-заказом контейнеры выкатываются на погрузочную платформу, устанавливаются водителем на опущенный борт автомашины, поднимаются и закатываются в фургон, после чего закрывается борт, являющийся одновременно и дверью. По прибытии в торговую точку водитель выгружает контейнеры в подсобное помещение или в торговый зал магазина, забирает порожние контейнеры и доставляет их на хлебозавод. Реализация продукции производится в магазине из контейнеров. После санитарной обработки контейнеров и лотков цикл повторяется. Для перевозки контейнеров применяются автомобили на шасси ГАЗ-52 с грузоподъемным бортом, работающим от электрического привода, включающегося от приборов, установленных у мест погрузки и выгрузки контейнеров.

Схема комплексной механизации погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ в хлебохранилищах и экспедициях (рис. 192) экономически обоснована для внедрения на хлебозаводах большой мощности и предназначена для механизации всех операций - от выхода хлеба из печи, укладки его в тару до загрузки ее в автохлебовоз. В состав комплекта входят: агрегаты 1,4,5 для укладки хлеба в лотки и лотков в контейнеры, траверсная тележка 2, конвейер 3, поворотный круг 6, агрегат для ручной укладки в лотки мелкоштучных изделий 7, циркуляционный стол 8. Контейнеры с пустыми лотками 9, специальный подъемник для листов с мелкоштучными изделиями 10, механизмы подъема и выгрузки хлеба у печей 11, 12, 13, устр-во для центрирования и стыковки автохлебовозов 14, 15, двухстворчатые ворота 16, участок для доукомплектования 17, рельсо-вый путь 18, комплектующая тележка 19, загрузочные конвейеры 20, автохлебовозы 21, накопитель контейнеров 22, агрегат для санитарной обработки лотков 23, накопитель загруженных контейнеров 24, раздаточная тележка 25.

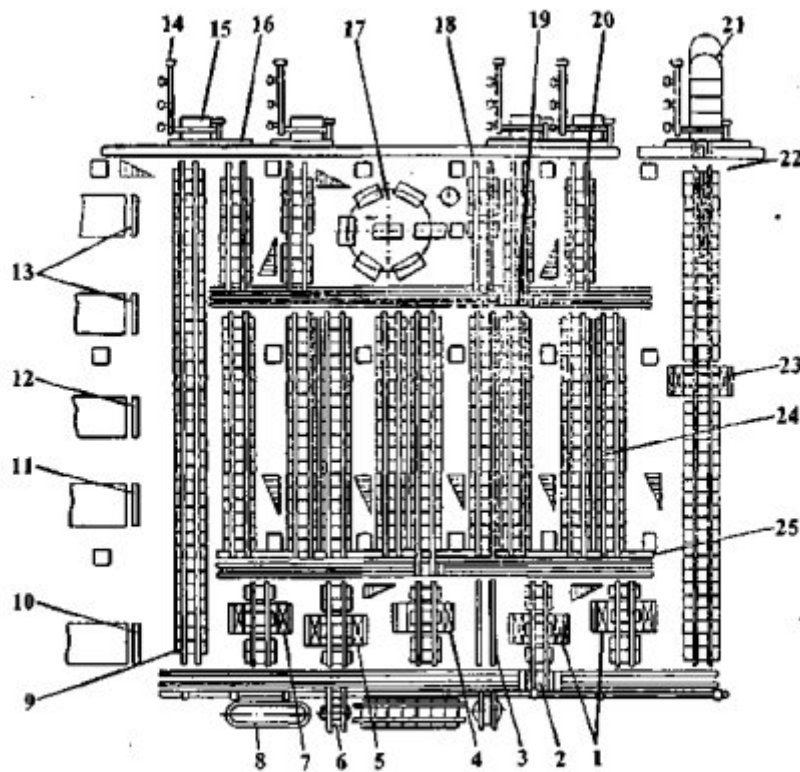


Рис. 192. Схема комплексной механизации работ в экспедициях хлебозаводов большой мощности

Из печей хлеб с помощью выгрузочных механизмов по ленточным транспортерам направляется в хлебоукладочные агрегаты, один из которых предназначен для ручной укладки в лотки мелкоштучных изделий. Перед подачей в агрегаты хлеб проходит механизмы, ориентирования.

Контейнеры перемещаются по напольным накопителям 22. Перпендикулярно осям накопителей по рельсовым путям перемещаются траверсные тележки 2, служащие для передачи контейнеров на любой из накопителей.

Автомашина 21, прибывшая на завод, сначала стыкуется с линией приема контейнеров с пустыми лотками 22, выгружает контейнеры, которые направляются в агрегат 23 санитарной обработки лотков. Далее, автомашина стыкуется с линией загрузки готовых к отправке контейнеров. Контейнеры, прошедшие санитарную обработку, траверсной тележкой 2 подаются по заданной программе к хлебоукладочным агрегатам 1,4, 5,7. Затем загруженные контейнеры отхлебоукладочных агрегатов траверсной тележкой передаются на конвейеры для хранения хлеба — накопители 24. Каждый сорт (вид) хлеба хранится на соответствующем конвейере-накопителе до отправки в торговую сеть. Комплектование отгрузочных партий контейнеров производится в автоматическом цикле. Согласно заказам, оператор задает комплектуемой тележке 19 программу.

Доукомплектование контейнера лотками осуществляется на участке 17, состоящем из кольцевого конвейера-комплектовщика, механизма перегрузки лотков, рельсового пути 18 и пульта. Поворачивая конвейер вокруг оси, можно подвести любой накопитель к месту погрузки в комплектовщик.

Скомплектованные контейнеры забираются комплектуемой тележкой и передаются на указанный в программе загрузочный конвейер 20. Все загрузочные конвейеры рассчитаны на хранение двух комплектов — восьми контейнеров. После стыковки автомашины с загрузочным конвейером включается механизм, который загружает весь комплект из четырех контейнеров в кузов.

Учет готовой продукции осуществляется счетным устройством. В кузов автомашины вмещаются четыре контейнера, а в каждый контейнер — 32 стандартных лотка.

Сравнительная оценка различных способов механизации хлебохранилищ и экспедиций показывает, что контейнерная доставка с использованием автомобилей с грузоподъемным бортом позволяет исключить тяжелый физический труд, механизировать процессы транспортирования без значительных капитальных затрат, сократить сроки простоев автохлебовозов под разгрузкой и погрузкой в результате одновременной обработки контейнеров. Кроме того, ликвидируются лотки при использовании безлотковой системы доставки хлебобулочных изделий в торговую сеть, а также перегрузочные операции по перекладке изделий вследствие снижения потребности в автотранспорте и повышения его грузоподъемности.

Оборудование для транспортирования и сортировки продукции

В зависимости от конструкции печей, размещения цехов и оборудования в производственном здании хлебозавода, выпеченные изделия передаются в хлебохранилище с помощью различных транспортных устройств. По принципу действия их можно разделить на гравитационные, фрикционные, инерционные и механические.

В гравитационных устройствах (склизах, роликовых транспортерах) перемещение изделий происходит под действием сил тяжести. Фрикционные устройства (ленточные конвейеры) перемещают изделие за счет сил трения, возникающих между транспортирующей поверхностью и перемещаемым грузом. Инерционные устройства используют для перемещения силу инерции изделий, находящихся на колеблющейся транспортирующей поверхности. В механических устройствах перемещение изделий происходит принудительно, под действием упоров или захватов, связанных с приводом устройства,

На предприятиях малой мощности для транспортирования хлебных изделий в хлебохранилище используют вагонетки, контейнеры и тележки с подъемной платформой.

Для сортировки и отбраковки хлебных изделий перед укладкой их в лотки на хлебопекарных предприятиях применяются циркуляционные столы: круглый и с гибким пластинчатым конвейером.

Круглый стол (рис. 193, а) имеет крышку 1 конусной формы диаметром 2000 мм с небольшим бортом. Крышка выполнена из листовой стали и установлена на вертикальной стойке 2. В стойку вмонтирован червячный редуктор 3. Вал червячного колеса редуктора одновременно служит осью вращения крышки стола. Крышка вращается с частотой 4 об/мин от электродвигателя 4.

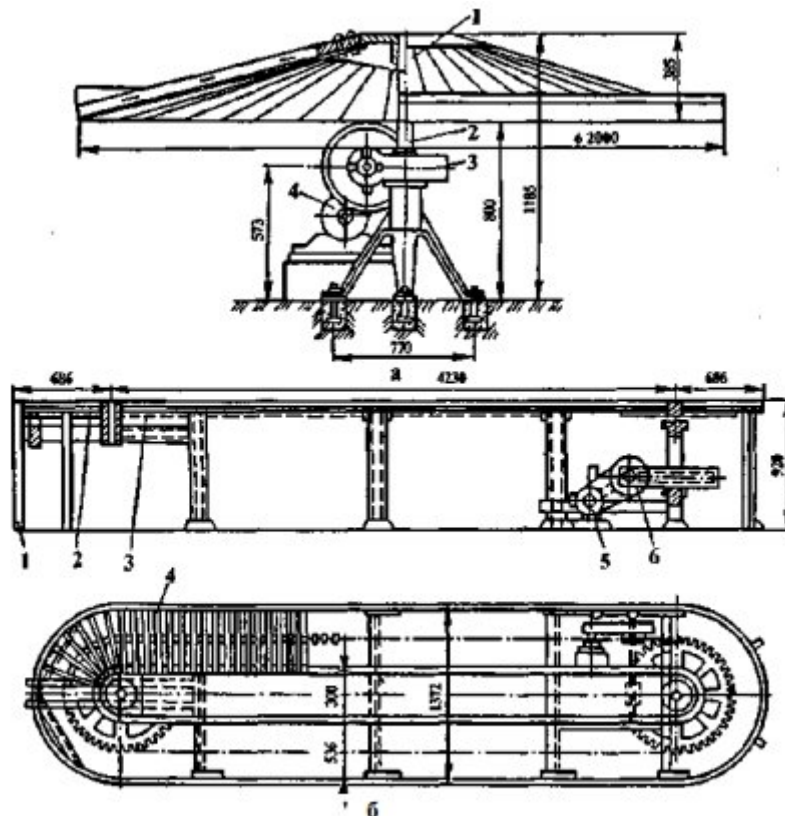


Рис. 193. Циркуляционные столы:
а - круглый; б - с цепным конвейером

Готовые изделия поступают на стол с ленточного транспортера или склиза и равномерно распределяются на всей его поверхности, соскальзывая при вращении до упора в борт.

Стол с цепным конвейером (рис. 193, б) представляет собой горизонтальный транспортер, состоящий из двух горизонтально расположенных цепных блоков 2, пластинчато-роликовой цепи 3, к звеньям которой прикреплены планки 4. Станина 1 имеет невысокий борт. При движении конвейера планки концами скользят по бортам станины стола, выполненным из уголкового стали.

Для перевозки и хранения хлебобулочных изделий применяются лотки трех- или четырехбортовые с решетчатым днищем (ржаные, ржано-пшеничные, пшеничные формовые и подовые сорта). Четырехбортовые лотки со сплошным дном используются для транспортирования батонов, булочек, сдобы. Размеры лотков: 740 x 620 мм и 720 x 450 мм. Лотки изготавливаются из дерева хвойных и лиственных пород. Для перевозки мучных кондитерских изделий применяются лотки четырехбортовые со сплошным дном, покрытые бакелитовым лаком или металлические.

Контейнер (рис. 194) предназначен для транспортирования и временного хранения хлеба, находящегося в лотках. Он состоит из каркаса, имеющего верхнюю 1 и нижнюю 4 рамы, вертикальных стоек 2 и четырех колес 5. Кронштейны для крепления колес к нижней раме

свободно вращаются вокруг вертикальной оси. На этой раме установлено два копира для центрования и фиксации контейнера на тележке.

Вертикальные стойки 2 попарно связаны между собой уголками 3, которые служат полками для установки на них лотков.

Большое распространение получили контейнеры с 18 наклоненными внутрь трехбортными лотками, которые перспективны для механизированной укладки хлебобулочных изделий. Они предназначены для транспортирования готовой продукции с хлебозаводов в торговую точку. Контейнер состоит из металлического каркаса, установленного на четырехколесной тележке. Оборудование для транспортирования готовых изделий в экспедицию применяется то же, что и в хлебохранилище: лотковые и полочные вагонетки, тележки с платформой и контейнеры разной конструкции.

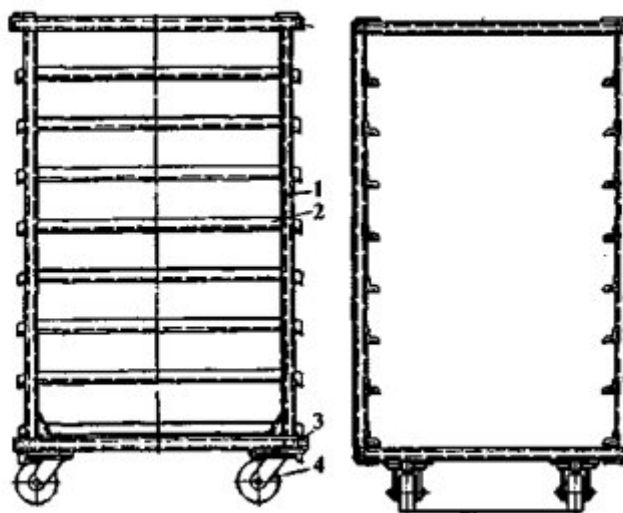


Рис. 194. Контейнер

Штабелировщики лотков бывают стационарного и передвижного типов.

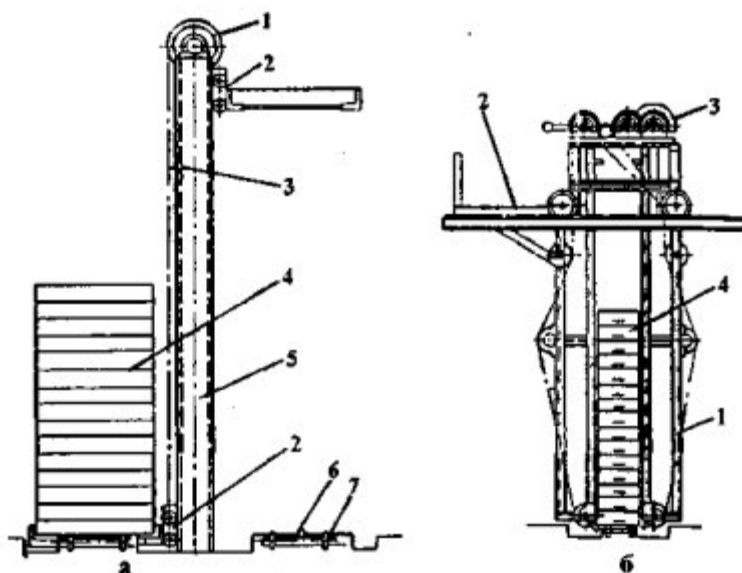


Рис. 195. Штабелировщик лотков
а — стационарный; б - передвижной

Стационарный штабелировщик (рис. 195, а) состоит из неподвижной станины 5. В ее верхней части установлены привод 1 и цепной транспортер 3, соединенный с приводом и электромагнитным тормозом. Цепной транспортер прикреплен к двум площадкам 2. Каждая площадка передвигается по вертикальным направляющим на четырех роликах. Набор штабеля 4 происходит поочередно то на одной, то на другой площадке, после чего днище нижнего лотка нажимает на конечный выключатель 6 и включает электродвигатель транспортера - дорожки 7.

Передвижной штабелировщик (рис. 11.5, б) перемещается при заполнении штабеля. На раме I смонтированы площадка обслуживания 2, привод 3. После набора штабеля 4, штабелировщик передвигается по напольным путям.

Напольные транспортеры представляют собой замкнутую цепь с толкателями и захватами для контейнеров.

Напольный транспортер может выполнять функцию накопителя загрузочных контейнеров. При этом его протяженность зависит от производительности завода, размеров хлебохранилища и максимального запаса хлеба в хранилище.

Счетные устройства для хлебных изделий. Для укладки в тару определенного количества мелкоштучных изделий (булочек массой 50 г) используется автомат, оборудованный полупроводниковыми датчиками, приемной воронкой, двумя цепными транспортерами с ковшами.

После выхода из печи булочки подаются в приемные воронки автомата. По двум вертикальным цепным транспортерам с ковшами булочки поступают в два наклонных желоба, где установлены два фотодатчика. Полученные световые сигналы преобразуются в электрические, поступающие в полупроводниковые датчики счетчика. Последние, после получения цифры отсчета, подают сигналы на электромагнитные задвижки для переключения направления движения булочек, которые загружаются в другой лоток.

Для учета количества готовой продукции в механизированных хлебохранилищах, каждый хлебоукладочный агрегат снабжен счетчиком, на котором фиксируется путем подачи импульсов число заполненных контейнеров.