# Содержание

4. Передачи. Их классификация, понятие о передаточном числе, краткая характеристика основных видов передач

14. Машина для нарезки овощей МРО 400-1000. Назначение, устройство, принцип действия

27. Взбивальная машина МВУ-60. Составьте правила эксплуатации машины, укажите основные неисправности, возникающие при работе и способы их устранения

39. Сравните механизмы для измельчения орехов и растирания мака МДП 11-1 и кофемолку МКК-120. Опишите их общие и отличительные особенности

47. Контрольно-регистрирующая машина «Самсунг». Назначение, устройство. Изобразите клавишное поле машины с указанием и назначением клавиш

Список литературы

 4. Передачи. Их классификация, понятие о передаточном числе, краткая характеристика основных видов передач

Передаточные механизмы служат для передачи движения от источников движения к рабочим органам исполнительных механизмов. В качестве передаточных механизмов в технологических машинах применяются в основном механизмы вращательного - движения — передачи. Основными видами передач являются-

* зубчатые:
* цилиндрические, конические, винтовые, червячные,

Ременные:

* плоскоременные, клиноременные;

Цепные

* цепи втулочно-роликовые, зубчатые; фрикционные.

Передача может быть многоступенчатой, т. е. состоять из последовательно соединенных простых передаточных механизмов — ступеней передачи.

Передачи вращательного движения подразделяются на передачи трением и передачи зацеплением. Во-первых движение передается силами нормального давления между специальными элементами кинематических звеньев благодаря зацеплению между ними (зубчатые, червячные и цепные передачи), во вторых — благодаря трению между соприкасающимися кинематическими звеньями (фрикционные и ременные передачи). При этом как в передачах зацеплением, так и в передачах трением движение может передаваться путем непосредственного контакта между ведущим и ведомым звеньями либо с помощью промежуточного звена.

Зубчатые передачи. Наиболее распространенными являются зубчатые передачи, состоящие из двух зубчатых колес, сцепленных между собой.

Рис. 1. Зубчатые передачи

Достоинствами зубчатых передач являются постоянство передаточного числа, возможность применения в широком диапазоне нагрузок и скоростей, высокий к, п. д. (не менее 99 % при хорошей смазке), относительно малые нагрузки на валы, компактность, надежность и долговечность. К недостаткам зубчатых передач относятся шум в процессе работы (особенно при неточном изготовлении), невозможность плавного изменения передаточного числа, относительная сложность изготовления.

Зубчатые передачи, применяемые для передачи вращения менаду параллельными валами, называются цилиндрическими

Наименьшее число зубьев, необходимое для нормальной работы зацепления, зависит от передаточного числа i и обычно равно 13—17. Практически число зубьев меньшего колеса берется ~2G—30; с ростом числа зубьев плавность и надежность передачи возрастают.

Косозубые передачи по сравнению с прямозубыми менее шумные и имеют большую плавность хода; коэффициент перекрытия, т. е. число зубьев, одновременно находящихся в зацеплении, в таких передачах составляет около 10, в то время как в прямозубых не превышает 2. Допустимое число зубьев в косозубой передаче меньше, поэтому и габариты косозубой передачи могут быть меньше. Однако в косозубых передачах сила давления не перпендикулярна оси вращения, что приводит к появлению осевого усилия, нагружающего вал, и дополнительному его изгибу.

Этот недостаток отсутствует в шевронных передачах, у которых каждое из колес представляет собой два совмещенных в одной детали косозубых колеса со встречными углами наклона зубьев, так что осевые усилия, возникающие в обеих половинах шевронного колеса, направлены в противоположные стороны и взаимно уравновешиваются. Однако изготовление шевронных колес весьма трудоемкое, поэтому они применяются главным образом для передачи очень больших мощностей при ударных нагрузках.

В конической передаче так же, как и в цилиндрической существуют такие поверхности, которые при работе передачи катятся одна по другой без скольжения. В цилиндрической передаче — это поверхности прямых круговых цилиндров, диаметры которых равняются диаметрам начальных окружностей, в конической передаче — это поверхности начальных конусов — прямых круговых конусов (АОВ и ВОС), оси которых совпадаю1 с осями конических колес. Начальные конусы имеют общую вершину в точке пересечения осей вращения конических колес. Если через какую-либо точку на линии касания начальных конусов5 (например, точку Р) провести плоскости, перпендикулярные их осям, то получатся окружности, которые катятся одна по другой без скольжения.

Червячные передачи применяются для передачи вращательного движения между скрещивающимися (обычно под прямым углом) валами. Червячная передача состоит из червяка (винта) и червячного колеса с зубьями, расположенными во впадинах резьбы червяка. Ведущим кинематическим звеном обычно является червяк. Достоинства червячных передач — большие передаточные числа (до 100 и более), компактность, бесшумность, плавность, возможность самоторможения. Недостатки червячных передач — невысокий к. п. д. (~0,7, а в самотормозящихся менее 0,5), повышенный нагрев, сложность и трудоемкость в изготовлении.

Цепная передача применяется для передачи вращения между параллельными валами. Состоит она из зубчатых колес (звездочек), связанных гибкой бесконечной цепью, состоящей из шарнирно соединенных звеньев, входящих в зацепление с зубьями звездочек. Цепная передача по сравнению с зубчатой имеет меньшие габариты и массу при большом межосевом расстоянии между ведущим и ведомым валами и позволяет передавать вращение от ведущего вала к нескольким ведомым одной цепью. К. п. д. цепной передачи достаточно высок — до 98 %. Недостаток цепной передачи — ее относительно высокая стоимость и сложность изготовления, растяжение цепи из-за износа шарниров, необходимость периодического натяжения ее и невозможность быстрого реверса.

Наиболее распространенными являются роликовые и зубчатые цепи. Роликовая цепь состоит из чередующихся внутренних и наружных звеньев. Боковые пластинки 2 внутреннего звена напрессованы на втулки 5, а наружные / — на оси 3, проходящие через втулки. Концы осей расклепаны. Свободно вращающиеся ролики 4, надетые на втулки, уменьшают скольжение между зубьями и звеном цепи, а следовательно, и износ зубьев. Во втулочных цепях ролики отсутствуют. Звездочки для роликовой цепи имеют зубья, которые входят между роликами звеньев, не касаясь боковых пластин. Втулочные и роликовые цепи стандартизированы.

Передаточное число редуктора:

Значение передаточного числа редуктора определяется из отношения частоты вращения вала двигателя к частоте вращения вала редуктора.:

Кинематическая схема передаточного механизма технологической машины характеризуется скоростью и видом движения; рабочих органов исполнительных механизмов. В технологической машине могут использоваться любые виды передач или их комбинации. Например, клиноременная передача может сочетаться с зубчатой, цепная с червячной, фрикционная с винтовой и т. д.

В большинстве случаев передаточные механизмы технологических машин предприятий общественного питания используются в трех конструктивных оформлениях:

I.Передаточное устройство не объединено с источником движения и исполнительным механизмом и имеет отдельную станину (корпус). В этом случае передаточный механизм может быть выполнен в виде редуктора, мультипликатора, коробки скоростей, вариатора скорости и др.

II.Передаточное устройство объединено с источником дви жения общей станиной. В этом случае такое устройство называют приводом.

III. Передаточное устройство объединено с источником движения и исполнительным механизмом общей станиной и составляет с ними единое целое — технологическую машину.

Механизмы управления осуществляют пуск и остановку машины, а также контроль за ее работой. Механизмы регулирования служат для настройки машины на заданный режим или ритм работы. Механизмы защиты и блокировки использутся для предотвращения неправильного включения машины, а также производственного травматизма*:* Исполнительный механизм технологической машины определяет и характеризует ее класс. Конструкция исполнительногомеханизма зависит от характера технологической операции и структуры рабочего цикла машины. Исполнительный механизм состоит из рабочей камеры, рабочих органов, вспомогательных устройств для подачи продукта в камеру и удаления из нее. Рабочая камера предназначена для удержания продукта ;в положении, удобном для воздействия на него рабочими инструментами. Устройство рабочей камеры зависит от физико-:механических свойств продукта, его формы и размеров, а также характера технологической операции.

Рабочий орган исполнительного механизма непосредственно воздействует на обрабатываемый продукт в соответствии с заданным технологическим процессом. Последний может осуществляться с помощью различных рабочих органов, которые подразделяются на основные (ножи, лопасти, решетки, взбиватели и т. п.) и вспомогательные (зажимы, опорные плоскости и др.).

Передаточное отношение редуктора есть отношение :количества оборотов электродвигателя к количеству оборотов выходного вала редуктора:

**U=nвх/nвых**

nвх – количество оборотов входного вала редуктора, т.е обороты электродвигателя, об/мин.

nвых – необходимое количество оборотов выходного вала редуктора, об/мин.

Полученное передаточное число округляется до передаточного числа из типового ряда для данных типов редукторов[[1]](#footnote-1)

14. Машина для нарезки овощей МРО 400-1000. Назначение, устройство, принцип действия

Машина МРО-400-1000 предназначена для нарезки овощей.

В процессе работы необходимо соблюдать правила техники безопасности: во время резки овощей не следует наклоняться над дежой, брать овощей, которое уже попали в овощерезку, а также откатывать дежу при включенном электродвигателе.

Длительная и надежная работа машины зависит от своевременной и правильной смазки трущихся элементов. Для этого; еженедельно смазывают солидолом подшипники кривошипа, винтов для нарезки. Для смазки снимают крышку станины. Ежедневно машинным маслом смазывают колеса и вертлюги тележки. Подшипники электродвигателя и червячные редукторы смазывают в соответствии с графиком ППР. Во время эксплуатации машины возможны неисправности, которые могут быть устранены обслуживающим персоналом. Так, если при нажатии на рукоятку подъема ограждающего щитка последний не поднимается, значит, весьма вероятно, что: ослабло крепление каркаса щитка на оси. В этом случае необходимо зачистить поверхность эксцентрика от грязи и смазать его густой смазкой, подтянуть хомутики гайками. Если при включении электродвигателя машина останавливается, необходимо устранить ее перегруз. Для этого следует вручную повернуть маховик, нажать кнопку «Возврат» магнитного пуска.[[2]](#footnote-2) При включении привода смесителя электродвигатель передает вращение вариатору, который через ремень вращает шкив редуктора. Шкив, укрепленный на червяке, передает вращения червячному колесу. С вала червячного колеса вращение передается зубчатым колесам, которые находятся в зацеплении с колесами свободно сидящими на валу. В зависимости от положения рукоятки муфта соединяется с соответствующим зубчатым колесом. При этом изменяется передаточное отношение и смеситель вращается с определенной скоростью.

Рис. 2. Машина для нарезки овощей МРО 400-1000

Табл. 1.Технические характеристики машины.

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры и размерность | МашинаМРО 400-1000 |
| Производительность, кг./ч | 2 |
| Вместимость бункера для овощей, кг | 10 |
| Частота вращения режущего элемента, МИН1 | 12,4 |
| Электродвигатель: |  |
| мощность, кВт | 0,4 |
| частота вращения, мин—1 | 1400 |
| напряжение, В | 380/220 |
| Габариты, мм: |  |
| длина | 610 |
| ширина | 390 |
| высота | 630 |
| Масса, кг (не более) | 75 |

Регулирование осуществляют при включенном двигателе машины. Неполновесные изделия помещают бункер для овощей. При неполном заполнении овощами пространства над поршнем машину останавливают, проверяют наличие овощей в бункере и при необходимости добавляют, после машину включают в работу. Периодически проверяют массу отформованных изделий и по мере необходимости регулируют положение поршней регулировочным устройством, по окончании работы машину частично разбирают. Для этого отвинчивают гайки, крепящие шнек-питатель и рабочий, а также винты крышки стола. Затем снимают шнек-питатель, формующий стол с поршнями и крышку стола с бункер и промывают их в горячей воде. Поверхности рабочего стола, гнезда поршней, шнека-питателя, крышки стола и доки копира после просушивания смазывают пищевым жиром. Растительное масло для смазки использовать нельзя Наружные поверхности машины промывают теплой водой не реже 2—3 раз в неделю. Полную разборку машины для профилактического ремонта производят в соответствии с инструкцией по эксплуатации и уходу.

К обслуживанию машины допускаются лица, прошедшие соответствующий 1техминимум.

Преимущества МРО 400-1000 по сравнению с другими аналогичными аппаратами отличается гораздо большей производительностью, однако в то же время более сложная конструкция, управление, масса.

27. Взбивальная машина МВУ-60. Составьте правила эксплуатации машины, укажите основные неисправности, возникающие при работе и способы их устранения

Машины применяются в кондитерских цехах предприятий общественного питания для взбивания сливок, яиц, кремов и других продуктов.

Взбивание осуществляется энергичным и довольно длительным воздействием рабочих органов на продукты. В результате происходит перемешивание частичек продуктов с воздухом, который равномерно распределяется по всей смеси в виде отдельных мелких пузырьков, придавая ей пышность. Насьщение жидкой смеси воздухом осуществляется главным образом, за счет сложного движения месильных лопастей, имеющих сил развитую поверхность и обтекаемую форму.

Классификация взбивальных машин

Для взбивания продуктов применяются различные типы взби вальных машин, которые по своему устройству можно классу фицировать следующим образом.

С несъемными взбивателями (МВД-60) предназначаются для замеса высоковязких смесей. К достоинствам этих машин относятся:

* жесткость и прочность рабочих органов;
* сравнительная простота конструкции и возможность применения стандартных редукторов и передач;
* безопасность обслуживания.

К недостаткам этих машин следует отнести;

* малую частоту вращения взбивателей;
* наличие одной скорости вращения;
* затруднение санитарной обработки при переходе от одного вида полуфабриката к другому.

Конструкция машин с горизонтальным расположением рабочего вала и съемными рабочими органами, также проста и технологична. Преимущества и недостатки этих машин аналогичны Вписанным выше.

Машины с вертикальным расположением рабочего вала обладают рядом преимуществ по сравнению с машинами, имеющими горизонтальное расположение вала. Так, упрощают обслуживание наличие сменных бачков разной емкости и возможность их быстрой замены, а также возможность регулирования скоростей и взаимозаменяемость взбивателей различной конструкции.

Эти машины делятся на две большие группы: машины с вращением взбивателя вокруг неподвижной оси и машины с планетарным вращением взбивателя, т. е. совершающие одновременное вращение вокруг оси бачка и вокруг собственной оси.

Устройство взбивальных машин

На предприятиях общественного питания применяются кремо- взбивательные машины МВ-6; МВ-35М; МВ-60 с индивидуальным электродвигателем и сменные механизмы МС4-7-8-20', МВП-П-I; в стадии освоения находится машина МВУ-100.

Перечисленные машины имеют аналогичное устройство и различаются лишь габаритными размерами и передаточным механизмом. Для изменения скорости движения лопастей используется вариатор скоростей или коробка передач.

Камерой для обработки служит цилиндрический месильный бачок со сферическим днищем. Рабочими инструментами являются различные виды взбивателей (плоскорешетчатые, венчики, крюкообразные), которые крепятся к рабочему валу, расположенному эксцентрично по отношению к оси приводного валаНа конце рабочего вала насажена шестерня, которая входит в зацепление с неподвижным «солнечным» колесом, ось которого Совпадает с осью приводного вала. Вращение взбивателю передается от приводного вала с помощью «водила», выполненного в виде крышки. За счет планетарной передачи взбиватель совершает сложное движение вокруг собственной оси и вокруг оси приводного вала.

**Машина МВУ-60.**

Рис. 2. Общий вид МВУ-60

Корпус редуктора взбивального механизма вставляют цилиндрическим хвостовиком в горловину соответствующего универсального привода и надежно закрепляют.

Бачок взбивального механизма или машины устанавливают на кронштейне, предварительно поместив в него соответствующий взбиватель, который подсоединяют к рабочему валу. Между взбивателем и дном бачка оставляют зазор не более 5 мм. Перед включением крышку планетарного редуктора поворачивают вручную, чтобы убедиться, что взбиватель не касается стенок и дна бачка. В машинах МВУ-60 бачок с продуктами, помещенный на тележку, закатывают на литое основание, при этом цапфы бачка располагаются выше кронштейна. На бачок устанавливают надставку с загрузочным лотком и нажимают на кнопку «Вниз», при этом кронштейн, двигаясь вверх, подхватывает бачок за цапфу я снимает его с тележки, а приводная головка с закрепленным на ней взбивателем опускается вниз. Когда взбиватель полностью погрузится в бачок, концевой выключатель отключает электродвигатель и включает тормоз. Тележку скатывают с основания, а бачок закрепляют зажимами.

Перед взбиванием продукты охлаждают и загружают ими бачок на V2 или 2/3, так как в процессе взбивания объем продуктов значительно увеличивается.

Необходимую частоту вращения взбивателя устанавливают до включения его в работу поворотом рукоятки, так как в противном случае кулачки муфт быстро срабатываются. Если до окончания процесса взбивания необходимо перейти на другую частоту вращения, механизм или машину останавливают и, переключив рукоятку, включают их вновь.

В машинах МВУ-60 (освобождают зажимы бачка и подкатывают под него тележку. Затем нажимают на кнопку «Вверх». Бачок, опускаясь, опирается на тележку, и его цапфы выходят из зацепления с кронштейном; при крайнем верхнем положении приводной головки концевой выключатель отключает электродвигатель и включает тормоз.

Не снимая взбивателя с вала, счищают с него налипшую массу в бачок. Бачок можно опорожнить непосредственно на машине.

После окончания работы взбиватель и бачок снимают, промывают горячей водой и просушивают; наружную поверхность машины протирают влажной тканью.

Хорошую работу взбивательных машин в значительней степени обусловливает своевременная и качественная смазка деталей. Смазку обновляют один раз в шесть месяцев. Подшипники валов смазывают солидолом из колпачковых масленок. Ежедневно перед началом работы крышку масленки поворачивают на пол-оборота.

Эксплуатацию машин производят в строгом соответствии с инструкциями, предусмотренными для каждой машины

Перед началом эксплуатации машину подготавливают к работе

Перед пуском проверяют заземление корпуса, исправность отдельных ее узлов и машине в целом

Машину проверяют на холостом ходу

Загрузку производят при включенном двигателе

Запрещается проталкивать или поправлять застрявшие продукты руками, так как это может быть причиной травматизма

Категорически запрещается устранять неполадки при включенном электродвигателе

После окончания работы необходимо выключить электродвигатель, машину разбирают, очищают, тщательно вытирают

При промывке следует избегать попадания воды на кнопочную станцию и электродвигатель, так как это может привести к короткому замыканию

Корпус снаружи протирают фланелью

Хорошую работу машин обеспечивает смазка деталей. Смазку обновляют один раз в шесть месяцев

39. Сравните механизмы для измельчения орехов и растирания мака МДП 11-1 и кофемолку МКК-120. Опишите их общие и отличительные особенности

Машины предназначены для измельчения орехов и растирания мака, зерен кофе.

На предприятиях общественного питания применяют машины МДП 11-1 и МКК-120. Машины отличаются объемом дежи, различной производительностью.

Мельница для доизмельчения промпродуктов (МДП) состоит из корпуса 1 (рис. 4) с крышкой 2 и рабочего органа 3 с центральной втулкой 4. Рабочий орган 3 с центральной втулкой 4 закреплены на полом валу 5, ось которого расположена эксцентрично относительно оси корпуса 1 с образованием зон измельчения. Центральная втулка имеет вид усеченного конуса, установленного большим основанием книзу, и перфорирована совместно с полым валом 5. Отверстия расположены под углом 45-75 град. к оси вала. Вал 5 вращается в подшипниках 9 привода. В корпусе 1 соответственно с ним установлен полый цилиндр 10.[[3]](#footnote-3)

Разгрузка мельницы происходит через загрузочный патрубок 11.

При вращении рабочего органа 3 исходный материал в виде пульпы, проходя по полому валу 5 через отверстия в его нижней части и центральной втулки 4, поступает в корпус 1 и равномерно распределяется по объему зоны 6. Это достигается за счет формы втулки 4 и направления отверстий, выполненных в этой втулке и нижней части полого вала. За счет создания в нижней части зоны 6 повышенного давления пульпа поступает в зону 7 измельчения, а затем в зону 8.

Измельченный материал удаляется через разгрузочный патрубок 11.[[4]](#footnote-4)

Рис. 4. Машина МДП 11-1

47. Контрольно-регистрирующая машина «Самсунг». Назначение, устройство. Изобразите клавишное поле машины с указанием и назначением клавиш

Торгово-оперативный процесс является главным фактором, от которого зависит выбор типа контрольно - кассовой машины. Технический процесс в торговле – это совершение всего торгового процесса внедрения современной техники, в том числе и контрольно-кассовое оборудование, ускоряющее процесс расчета контроллера – кассира с покупателями, следовательно, повышающего производительность труда торговых работников, культуру обслуживания.

Невозможно представить современные торговые предприятия без новой контрольно – кассовой техники. После принятия закона РФ («по применению» контрольно – кассовой машины при осуществлении денежных расчетов с населением №5215 – 1 от 18.06.1993г.) в стране начата работа по совершенствованию конструкции контрольно – кассовой машины находящейся в эксплуатации. В крупных торговых предприятиях применяют кассовые терминалы, которые представляют собой собранные в одном корпусе компьютер, клавиатуру, сканер, принтер чековых и контрольных лент, монитор, дисплей покупателя и кассовый ящик.

Она предназначена для осуществления денежных расчетов с населением на малых и средних предприятиях торговли всех форм собственности, для выездной торговли как средство механизации и автоматизации ввода и обработки данных о кассовых операциях: учета, контроля, первичной обработки данных, формирование и вывода печатаемых документов, хранение итоговой информации необходимых для правового исчисления налогов.[[5]](#footnote-5) Операционные кассы обслуживаются кассирами- операционистами, которые получают наличные средства за проданные ценности. Оформляются данные расчеты с применением кассовых аппаратов.

Показания суммирующих денежных и контрольных счетчиков записываются в «Книгу кассира- операциониста», причем данные на начало и по окончании рабочего дня заверяются подписями представителя администрации кассира - операциониста. Таким образом разница между показателями счетчиков на начало и конец дня, которая должна совпадать с показаниями секционных счетчиков, является дневной выручкой; оприходование ее подтверждается главной кассой в кассовом отчете. Данная сумма должна совпадать с суммой, сданной кассиром – операционистом старшему кассиру и уложенной в инкассаторскую сумку с итоговым чеком контрольно – кассовой машины.

При расхождении фактическая сумма выручки определяется путем сложения сумм, напечатанных на контрольной ленте с выручкой, определенной по счетчикам (регистрам), представитель администрации с кассиром должен выяснить причину расхождений.[[6]](#footnote-6)

Выявленные недостачи или излишки заносятся в соответствующие графы «Книги кассира – операциониста».

В конце рабочего дня сдает (обычно старшему кассиру либо сразу в банк через инкассацию) выручку под расписку, при этом деньги должны быть подобраны по купюрам. Старшему кассиру передаются также акты и необходимые документы по расчету выучки для составления сводного отчета по форме №25, который передается вместе с кассовыми ордерами в бухгалтерию.

В процессе эксплуатации кассового аппарата следует помнить, что перевод показаний суммирующих денежных счетчиков на нули (гашение) может производиться согласно Правилам эксплуатации контрольно – кассовых машин приводе в эксплуатацию новой машины и при инвентаризации.

58. Работая на импортной хлеборезке АХМ-300Т замечено, что уменьшилась производительность хлеборезки. Проанализируйте причину и объясните неисправность

Для того чтобы выяснить причину неисправности нужно рассмотреть правила эксплуатации.

Оператор нажимает на кнопку «Пуск», в результате чего включается магнитный пускатель, загорается желтая лампочка, свидетельствующая о начале рабочего цикла.

Хлеб начинается подаваться на рабочее поле и нарезаться. Если во время работы производительность уменьшилась это может говорить о следующем:

1. Затупились ножи;
2. Засорилась рабочая зона

Для решения данной проблемы необходимо заточить ножи или очистить рабочую зону от хлебных крошек. Операторы, допущенные к работе на машине, должны знать ее устройство и пройти инструктаж по технике безопасности. Перед началом работы бачок заправляют моющим средством, а затем повторяют эту операцию через каждые два часа. Перед пуском машины проверяют надежность контакт-земляющего проводника с болтом заземления и работоспособность узлов. Категорически запрещается включать машину в работу при снятых облицовочных листах или открытых дверцах рабочей камеры. После окончания работы отключают машину от сети, перекрывают вентили на подводящих водопроводных магистралях и сливают воду из ванн в переливную трубу. Наружные окрашенные поверхности протирают влажной тряпкой и насухо вытирают.

Список литературы

1. Золин В.П. Технологическое оборудование предприятия общественного питания: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования. – М.: ИРПО; Изд.центр «Академия», 2000,- 224с.
2. Липатов Н.И. Процессы и аппараты пищевых производств.- М.: Экономика, 1987. - 272 с.
3. Литвина Л.С. Тепловое оборудование предприятий общественного питания – М.: Экономия, 1987,-270с.
4. Николаева М.А.Товароведение потребительских товаров, М.: Инфра-М, 2003.-597с.
5. Улейский Н.Т., Улейская Р.И. Механическое и тепловое оборудование предприятия общественного питания (Сер. «Учебники ХХI века».) – Ростов н/Д: изд – во «Феникс», 2001, - 156с.
6. Якушев В.В. Коммерческое товароведение, М.: Гардарики, 2004.-623с.
1. Литвина Л.С. Тепловое оборудование предприятий общественного питания – М.: Экономия, 1987,-96с. [↑](#footnote-ref-1)
2. Липатов Н.И. Процессы и аппараты пищевых производств.- М.: Экономика, 1987. -152с. [↑](#footnote-ref-2)
3. Золин В.П. Технологическое оборудование предприятия общественного питания: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования. – М.: ИРПО; Изд.центр «Академия», 2000,-167с. [↑](#footnote-ref-3)
4. Улейский Н.Т., Улейская Р.И. Механическое и тепловое оборудование предприятия общественного питания (Сер. «Учебники ХХI века».) – Ростов н/Д: изд – во «Феникс», 2000, -136с. [↑](#footnote-ref-4)
5. Николаева М.А.Товароведение потребительских товаров, М.: Инфра-М, 2003.-268с. [↑](#footnote-ref-5)
6. Якушев В.В. Коммерческое товароведение, М.: Гардарики, 2004.-167с. [↑](#footnote-ref-6)