

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

Лекция №3

Тема: Бытовая техника

1.Классификация приборов для облегчения домашнего труда.....	4
2. Приборы для облегчения домашнего труда	8
2.1. Миксеры и блендеры.....	8
2.2. Электромясорубки	12
2.3. Электрокофемолки	13
2.4. Электросоковыжималки.....	14
2.5. Швейные машины.....	15
2.6. Посудомоечные машины	19
2.7. Микроволновые печи	20
3. Бытовые стиральные машины	24
3.1Автоматические стиральные машины.....	28
3.2.Малогабаритные стиральные машины активаторного типа	33
3.3.Центрифуги для отжима белья	37
4. Бытовые электроприборы индивидуального пользования	39
4.1. Электробритвы.....	39
4.2. Электрофены	40
4.3. Приборы массажные.....	40
5. Оборудование для хранения и замораживания продуктов.....	43
5.1. Холодильники компрессионные	44
5.2. Абсорбционные и адсорбционные холодильные агрегаты.....	44
5.3. Термоэлектрические холодильники	45
6. Бытовые пылесосы	54

1.Классификация приборов для облегчения домашнего труда

При изучении курса «Бытовая техника» важным фактором, влияющим на усвоение материала, является систематизация информации по приборам, применяемым для оснащения домашнего хозяйства. Эту задачу предлагаем решить при помощи классификационной таблицы (таблица 1).

Таблица 1

Наименование прибора	По применению	По конструктивному устройству и потребляемой мощности
1	2	3
Приборы, облегчающие домашний труд	Миксеры и блендеры	По потребляемой мощности
	Электромясо - рубки	Куттерные (ножевые)-ЭМК и шнековые – ЭМШ
	Электрокофе - молки	Ударного (ЭКМУ) и жернового (ЭКМЖ) действия.
	Электросоковыжималки	По производительности малая (М), средняя (С) и повышенная (П), по способу автоматизации удаления отжимок (ручной, полуавтоматический, автоматический)
	Швейные машины	По назначению, конструкции и внешнему виду, электромеханические и компьютеризованные

Продолжение таблицы 1

1	2	3
	Посудомоечные машины	По количеству программ, систем мытья, фильтрации воды; по количеству загружаемых комплектов посуды. По потребляемой мощности
	Микроволновые печи	По потребляемой мощности По видам управления, по количеству программ.
Бытовые электроприборы индивидуального пользования	Электрофены	По мощности, по конструктивному исполнению: ручной переносной, стационарный
	Электробритвы	БЭПГ – с возвратно-поступательным движением ножей гребенчатого вида; БЭВ – с вращательным движением ножей и неподвижными круглыми ножами; БЭВУ – с универсальным питанием и питанием от автономных источников питания; БЭВС – с вращательным движением ножей и неподвижным ножом – сеткой; БЭПС – с возвратно – поступательным движением ножей и неподвижным ножом – сеткой; БЭПСУ – с возвратно – поступательным движением ножей и неподвижным ножом – сеткой с универсальным питанием от автономных источников питания

Продолжение таблицы 1

1	2	3
	Приборы массажные: для косметического, лечебного, спортивного массажа	По потребляемой мощности, по способу регулирования интенсивности и частоты пульсирующего давления в рабочих насадках
Оборудование для хранения и замораживания продуктов	По назначению: холодильники (Х), морозильники (М) и холодильники – морозильники (МХ); по числу камер: однокамерные, двухкамерные (Д) и трёхкамерные (Т) По способу установки: напольные, настенные, встроенные, настольные	По способу получения холода: компрессионные (К), абсорбционные (А) По мощности
Бытовые электропылесосы	Пылесосы ручные (ПР) и пылесосы напольные (ПН)	По мощности, по направлению пылевоздушного потока: прямоточные (П), вихревые (В) По конструктивным особенностям и способу эксплуатации: штанговые (Ш), ранцевые (Р), щёточные (Щ) и автомобильные (А)

Окончание таблицы 1

1	2	3
Бытовые стиральные машины	По степени механизации и автоматизации процессов обработки белья: малогабаритные без отжима (СМ), с устройством ручного отжима (СМР), полуавтоматические (СМП), автоматические (СМА), автоматические стирально-сушильные. По номинальной загрузке обрабатываемого белья	По способу активации моющего раствора: с вращающимися рабочими органами (с дисковыми активаторами), с лопастными мешалками, барабанные; вибрационные с источником вибрации разного типа: механическим, электромагнитным, гидродинамическим, магнитострикционным, пьезоэлектрическим; с направленным потоком жидкости. По возможности нагрева моющего раствора: без нагрева и с нагревом. По числу баков: двухбаковые и однобаковые

2. Приборы для облегчения домашнего труда

Дом – это помещение с очагом, в древности это так и было, в центре стояла печь и была кухня.

В середине 19 века Август Бебель писал о кухне: «Этот утомительнейший, отнимающий больше всего времени, расточительнейший вид деятельности будет уничтожен. Приготовление пищи должно быть организовано на научной основе». Рассмотрим ряд бытовых приборов, применяемых в кухне.

2.1. Миксеры и блендеры

Раньше, если требовалось взбить сливки, замесить тесто для блинчиков, приготовить омлет, пользовались вилкой или простеньким проволочным венчиком. Вряд ли какой другой прибор малой кухонной техники так активно занимал умы изобретателей, как прибор для взбивания. Начиная с 1856 года на это, казалось бы, простейшее устройство, выдано более 1000 патентов. Первые электрические устройства появились более ста лет назад, а массовыми эти приборы стали в 20 – 30 –е годы XX века. Первый кухонный блендер сконструировал Стивен Поплавски более 80 лет назад и применил для приготовления коктейлей. Спустя 15 лет усовершенствованный блендер произвёл фурор на выставке ресторанного оборудования в Чикаго. Больше всего эта новинка заинтересовала виноделов – владельцев заводов шампанских вин. Оказывается, чтобы получить качественное шампанское, (настоящее шампанское купажное – то есть из перебродившего виноградного сока урожая разных лет) его надо тщательно перемешать. В 70-е годы американец Карл Сонтхаймер сконструировал первый кухонный комбайн.

С помощью миксера и блендера можно из небольшого набора простых продуктов приготовить кулинарные шедевры. Достаточно лишь перемешать, измельчить их или взбить в воздушную пену.

Многие не видят чёткого различия между миксерами и блендерами. У этих приборов действительно сходные функции и сходные названия. Миксер – от англ. глагола то микс (to mix) - смешивать, перемешивать. Блендер - от английского то бленд (to blend), что означает: изготавливать смесь, сочетать.

В миксере электропривод находится в корпусе прибора, а насадки подсоединяются в его нижней части. В блендере электродвигатель расположен в основании прибора, а насадки крепятся сверху на ось двигателя. В зависимости от степени

комфортности миксеры оснащаются дополнительными насадками и устройствами термозащиты, полуавтоматической намотки шнура, блокировкой включения провода, реле времени.

Электромиксер (блендер) Армавир МН 304 состоит из электропривода, приставки – миксера, приставки - кофемолки ударного действия.

Внутри корпуса закреплён коллекторный электродвигатель, в корпусе установлен выключатель. Приставки удерживаются с помощью поворотного фиксатора, три опоры обеспечивают устойчивость, снижают уровень шума.

Электрическая схема прибора показана на рис. 1.

На отечественном рынке заметное место занимают миксеры и блендеры иностранных фирм. В таблице 2 приведены параметры приборов фирмы PHILIPS, в таблице 3 - фирмы SATURN.

Потребительские характеристики миксеров и блендеров фирмы PHILIPS

Таблица 2

Технические Характерис-тики	Мик- сер R 1538	Миксер HR 1492	Мик- сер HR 1490	Блен- дер HR 2845	Блен- дер HR 1340
Потребляемая мощность, Вт	220	200	180	400	170
Ниша для шнура				+	+
Импульсный режим	+	+		+	+
Съёмный ручной миксер	+				
Вместимость чаши, л	3				
Количество скоростей	3	3	3	3	
Количество взбивалок, шт	3	2	2		
Количество крюков для теста, шт.	2	2	2		
Зажим для шнура	+	+			
Вместимость кувшина, л				2	
Двойная система безопасности с крышкой				+	
Дробление льда				+	

Примечание: «+» обозначает наличие функции

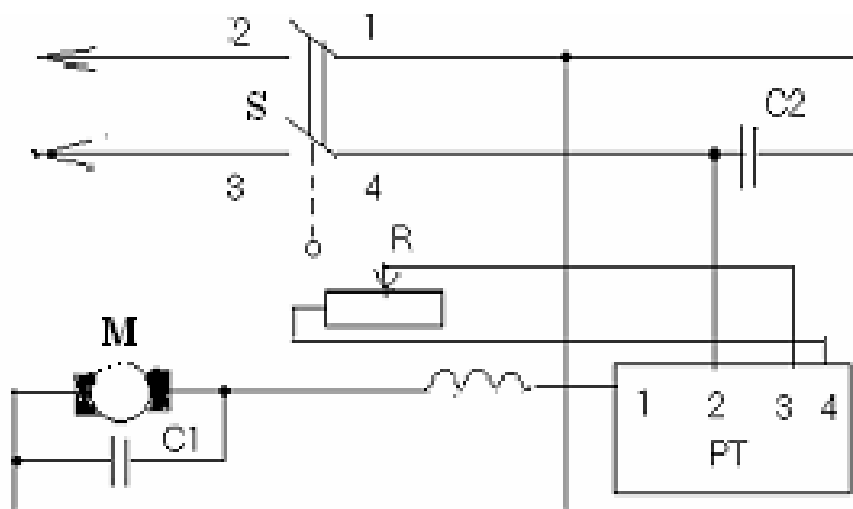


Рис.1 - Электрическая схема миксера (блендера) «Армавир» МН - 304: С1, С2 – конденсаторы; М – электродвигатель, R – резистор, РТ – регулятор скорости, S – выключатель.

Потребительские характеристики миксеров фирмы SATURN

Таблица 3

Техническая характеристика	ST 1050	ST 1051	ST 1052
Потребляемая мощность, Вт	180	210	210
Количество скоростей	5	4	4
Количество насадок, шт.	2	2	2
Кнопка ускорения «Турбо»		+	+
Блендер		+	+
Съёмная вращающаяся чаша			+

Примечание: «+» обозначает наличие функции

Значительно упрощают и ускоряют процесс приготовления пищи кухонные комбайны различных фирм. Фирма PANASONIC (Япония) выпускает несколько видов бытовой техники. Модель МК 8710P выполняет следующие функции: колка льда, приготовление пюре, отжим сока, помол, приготовление сосисок, фарша, взбивание, замес теста. Удобство эксплуатации данного комбайна повышает сетка для сбора отходов, а также кнопка выброса насадок, позволяющая легко снимать взбивающие венчики миксера и насадки для теста. Модель МК 5070P

выполняет следующие функции: взбивание, замес теста, резка, тёрка, шинковка, изготовление картофеля фри, перемалывание мяса и льда.

Немецкая фирма CLATRONIC представила мультиуниверсальный комбайн КМ 2539, имеющий 25 режимов переключения скоростей. Комбайн имеет всевозможные режимы нарезки овощей и фруктов, приготовления соков и фруктового пюре. Модель повышенной мощности, скорость обработки продуктов высокая. Модель имеет повышенную систему безопасности.

Кухонный комбайн Unit UFP – 3335 производится в России по австрийским разработкам фирмы Unit. Данная модель выполняет следующие функции: смешивание, взбивание, натирка, шинковка, колка льда, отжим сока, измельчение. Достоинством этой модели является низкая цена при большом наборе функций. Потребительские характеристики некоторых кухонных комбайнов фирмы Philips приведены в таблице 4.

Потребительские характеристики некоторых кухонных комбайнов фирмы Philips.

Таблица 4

Фирма	Мощность Вт	Объём чаши, Л.	Кол-во скоростей	Стоим. руб.
Philips	500	2	2+имп.р.	1790
Philips	500	2	2+имп.р.	2490
Philips	700	3,блендер1,5	2 режима	3490
Philips	800	3,6,блендер1, 5	2+имп.р.	4790
Philips	800	1,5;соковыжи малка для цитрусовых и универс.	2+имп.реж	6590

И в заключение несколько советов по технике безопасности при работе с миксером или блендером. Так как у этих приборов нет защиты опасных зон, не подпускайте к ним детей. Если у вас длинные волосы, закалывайте или подбিরайте их так, чтобы они случайно не оказались во вращающемся венчике. Избегайте попадания влаги в корпус миксера или блендера. Брызги от продуктов удаляйте слегка влажной тряпкой. Мыть под струёй воды можно только съёмные насадки.

2.2. Электромясорубки

Электромясорубки выпускают двух типов:

куттерные (ножевые) – ЭМК и шнековые – ЭМШ. В куттерных мясорубках продукт, подлежащий обработке, закладывается в ёмкость, закрывается крышкой и после измельчения выкладывается из ёмкости. Размельчение производится вращающимися ножами.

В шнековых электромясорубках сырьё подаётся вращающимся винтом – шнеком, измельчается вращающимся ножом, затем продавливается через отверстия решётки.

В куттерных мясорубках имеется блокировка, которая не позволяет включить электродвигатель при снятой крышке. Нож изготавливается из нержавеющей стали, частота вращения 8000 оборотов в минуту. В куттерных мясорубках высокое качество размола. Продукт рубится, а не мнётся, как в шнековой мясорубке, поэтому лучше сохраняются его вкусовые качества и сочность.

В шнековых мясорубках частота вращения невысокая, она составляет 80 оборотов в минуту. Шнековая электромясорубка состоит из корпуса, шнека, ножа, решётки и прижимной гайки.

В верхней части корпуса расположена загрузочная чаша, в горловину которой с помощью толкателя подаётся сырьё для переработки. Привод включает электродвигатель, двухступенчатый редуктор, закрытые кожухом и установленные на основании. Выходной вал редуктора имеет отверстие квадратного сечения, в которое входит хвостовик шнека. Мясорубка размещается на рабочем столе на ножках – амортизаторах. Для привода применяют электродвигатель типа КД – 50.

Электромясорубка ЭМШ – 30/100 – 2 имеет аналогичную конструкцию. К приводу, кроме мясорубки, можно подключить овощерезку, снабжённую сменными дисковыми ножами, которые позволяют крупно или мелко шинковать овощи. Мясорубка может профилировать тесто. Для этого вместо ножа и решётки на шнек устанавливают специальную шайбу и сетку. Для привода используют электродвигатель КД – 50 – У4.

Потребительские характеристики некоторых электромясорубок приведены в таблице 5.

Потребительские характеристики некоторых электро мясорубок

Таблица 5

Фирма	Мощность, Вт	Произво- дительн., кг/мин	Функциональные характеристики	Стоим., руб
1	2	3	4	5
Мастерица	400		Приготовление колбасок, насадка для шинковки	1690
Bosch	450	1,5	Устройство для хранения аксессуаров.	2090
Moulinex	1000	1,0	3 смен. решётки, насадка кеббе для блюд восточной кухни.	2090
Kemwood	1400	1,2	2 насадки, 3 стальные сменные решётки	2290
Panasonic	1800	2	3 решётки, нож самозатачивающийся, реверс	6990

2.3. Электрокофемолки

Электрокофемолки бывают ударного и жернового действия.

Электрокофемолки ударного действия (ЭКМУ) предназначены для размла жареных зёрен кофе с помощью вращающегося с большой скоростью ножа (до 1500 об/мин). Степень размла кофе зависит от продолжительности размла.

Электрокофемолки жернового действия (ЭКМЖ) предназначены для размла жареных зёрен с помощью дисков, цилиндров, конусов или других подобных элементов, работающих в качестве жерновов.

Конструкция электрокофемолок должна предусматривать наличие одного или нескольких следующих конструктивных элементов, характеризующих универсальность применения и совершенство выполнения вспомогательных операций:

- возможность организованного хранения шнура;
- наличие выключателя;
- возможность наблюдения за процессом обработки продуктов;

- наличие дозировочного мерного устройства;
- наличие таймера.

Электрокофемолки типа ЭКМЖ должны иметь не менее шести ступеней регулирования способности размола.

Уровень звука не должен превышать для ЭКМУ 72 дБ, для ЭКМЖ - 75 дБ.

2.4.Электросоковыжималки

Электросоковыжималки предназначены для получения сока из свежих фруктов и овощей путём измельчения продукта и центрифугирования.

Система классификации электросоковыжималок представлена в таблице 6.

Таблица 6

Производительность	Обозначение типа	Обозначение исполнений при способе удаления отжимок		
		Ручной	Полуавтом.	Автомат.
малая	М	СВМР		
средняя	С		СВСП	СВСА
повышенная	П		СВПП	СВПА

Электросоковыжималки в зависимости от дополнительно выполняемых операций и конструктивных элементов изготавливают 4 - х степеней комфортности (высшей, первой, второй и третьей).

К элементам комфортности относятся:

- устройства для тёрки сырых овощей, шинкования и резки овощей, перемешивания жидкости, измельчения овощей и фруктов;
- электротормоз;
- устройство для хранения соединительного шнура;
- регулятор частоты вращения;
- дополнительный фильтр для лучшей очистки сока.

Потребительские свойства некоторых электросоковыжималок представлены в таблице 7.

Потребительские свойства электросоковыжималок

Таблица 7

Фирма	Мощность Вт	Емкость, л	Функциональные характеристики	Стоим., р
Philips	25	0,4	Автом.выкл., черед. вращ.	590
Philips	25		Черед. вращ.	850
Scarlett	350	0,5	2 скор.+имп.реж.	1090
Moulinex	500	0,5		2190
Philips	650		2 скор.,сист. Авт.выб. мяк.	3390

2. 5. Швейные машины

Попытки изобретения швейной машины относятся ко второй половине 18 века. Однако лишь в середине 19 столетия американская фирма «Зингер» выпустила швейную машину.

Швейные машины многообразны и сложны. В лучших мировых образцах машин частота вращения главного вала достигает 8000 - 10000 об/м.

Имеются швейные машины, полуавтоматы и автоматы с электронными устройствами и микропроцессорами. Созданы машины с автоматическим остановом иглы, автоматической обрезкой ниток, подъёмом лапки и устройствами автоматической подачи и съёма изделия с машины. Бытовые швейные машины чрезвычайно разнообразны по конструкции. Это и простейшие прямострочные машины, и машины простой и сложной зигзагообразной строчки, и машины с механическими и электронными блоками управления, и многооперационные машины с микропроцессорами и мини - ЭВМ. Такие машины имеют практически неограниченные технологические возможности. Существуют даже «говорящие» машины, предупреждающие домохозяйку в случае ошибок.

Классификация швейных машин связана с разнообразием их назначения, конструкции и внешнего вида. В зависимости от переплетения нитей в строчке их разделяют на машины петельного стежка и челночного стежка. Петельный стежок применяется для эластичных тканей. В нём лицевая сторона выполняется строчкой, а изнаночная - петельками. Челночный стежок применяется для тканей,

которые не тянутся, лицевая сторона и изнаночная сторона выполняются строчкой.

По назначению выделяются следующие группы машин:

- 1) прямострочного плетения;
- 2) прямострочные цепного переплетения;
- 3) машина прямозигзажного типа;
- 4) обмёточные машины двухниточные и трёхниточные;
- 5) автоматы для пришивания пуговиц и обработки петель.

Все машины делятся на специальные и универсальные. У специальных швейных машин определённые задачи, а у универсальных - ряд задач. Согласно заводской классификации все швейные машины делятся на классы и варианты. Каждый завод - изготовитель устанавливает свои классы, присваивая каждой машине свой очередной номер. Если на базе этой машины разрабатывается новый вариант, то к числовому обозначению добавляется буквенное обозначение. Например. Чайка 142 М: Чайка – модель машины; 142 - номер; М - вариант. Машина «Чайка» относится к универсальным машинам челночного переплетения. Она выполняет ряд определённых операций: обмётывает края от осыпания, соединяет детали между собой, обрабатывает низ изделия, пришивает пуговицы, вышивает и т.д. К машине даётся комплект лапок, с помощью которых она выполняет выше названные операции.

В машине имеется электрический привод. На задней панели крепится электродвигатель, который приводным ремнём соединяется с главным валом швейной машины. Вращаясь, главный вал приводит в движение все рабочие органы в машине: иглу, нитепритягиватель, двигатель ткани, шпульный колпачок (челнок и шпулька). Наиболее важным органом является игла. Её назначение состоит в том, чтобы проколоть материал, провести через него заправленную в ушко нитку, образовать из этой нитки петлю необходимого размера для захвата её носиком челнока или петлителя, а затем вывести лишнюю часть нитки из материала и участвовать в затягивании стежка. (Л. Б. Рейхбах, Рассказы о швейных машинах, Москва, Легпромбытиздат, 1986 г.).

Включение, плавный пуск и отключение двигателя производится при помощи педали. На передней панели швейной машины находится устройство, с помощью которого обрабатывается закрепка, путём нажатия вниз, машина работает в обратном направлении. Рядом находится устройство регулировки длины стежка, регулятор выбора отделочной строчки, на котором указаны все строчки, которыми шьёт машина. Выбрав строчку, устанавливаем его в определённом положении. Рядом находится устройство частоты

стежка - зигзаг. Здесь же находится регулятор смещения иглы влево или вправо. Пользуемся регулятором, когда пришиваем пуговицы двойной иглой. На передней панели швейной машины есть регулятор натяжения нити. Внизу имеется рычаг регулировки подъёма двигателя ткани, на нём три буквы, которые определяют подъём двигателя ткани: В – вышивка, Ш - высшее положение (шерстяные и толстые ткани), Н - среднее положение (для тонких тканей).

Бабушкины швейные машины «Зингер», выпущенные сто и более лет назад, благополучно дожили до наших дней. И удивительнее всего то, что они не коротают век где – ни будь в чулане, а продолжают исправно работать. Конечно, их функциональные возможности не идут ни в какое сравнение с современными швейными машинами. Кто хоть раз попробовал шить на чудо - технике наших дней, уже не захочет возврата к старому. Потому что это равносильно тому, как если бы человек после работы за компьютером вновь сел за пишущую машинку.

Сегодняшние модели швейных машин устаревают так же быстро, как и прочие бытовые приборы. Производители постоянно совершенствуют свою продукцию и раз в несколько лет обязательно выпускают новые модели.

На нашем рынке, кроме американской «ЗИНГЕР», теперь можно купить немецкую машину «ПФАФФ», изображённую на рисунке 2 - а, шведскую «ХУСКВАРНА ВИКИНГ», изображённую на рисунке 2 - б, швейцарскую «БЕРНИНА» и др.

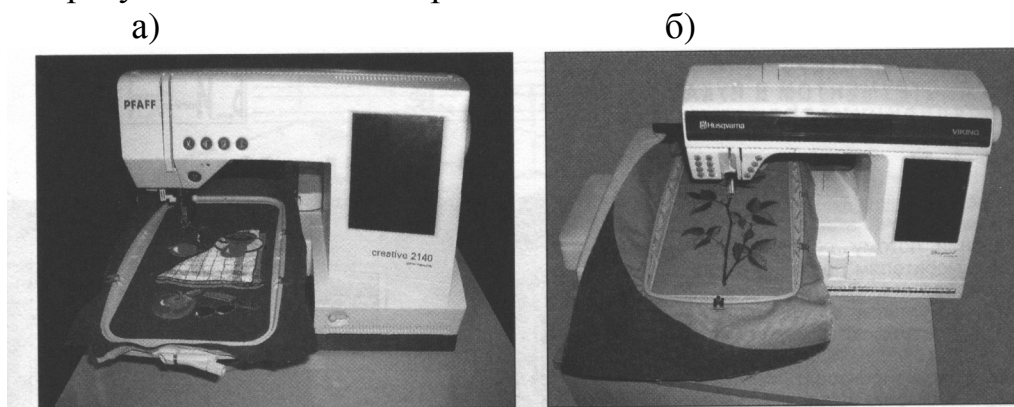


Рис.2. Компьютеризованные швейно – вышивальные машины:
а - немецкая «ПФАФФ 2140»; б - шведская «ХУКСВАРНА ВИКИНГ»

Нынешние поколения бытовых швейных машин подразделяются на две большие группы: электромеханические и компьютеризованные.

Потребительские свойства некоторых швейных машин представлены в таблице 8.

Потребительские свойства некоторых швейных машин

Таблица 8

Название	Технические характеристики	Стоимость, руб.
Brother LS 2125	14 операций, вертикальный челнок, петля полуавтомат, кнопка реверса, освещение, лапка для вшивания молнии.	3699
Dragonfly 324	24 операции, петля полуавтомат, длина стежка до 4 мм, ширина до 5 мм, вертикальный челнок встроенный	4599
Jaguar 552	14 операций, вертикальный челнок, электронная педаль, втр. Освещ., длина стежка до 4,5 мм.	5799
Jaguar 745	19 операций, петля полуавтомат, набор лапок 4 шт, мягкий чехол	5899
Jaguar 789	Горизонтальный челнок, 40 операций, петля полуавтомат, нитевдеватель, электронный позиционер иглы, плавная подача материала	8999

Есть ещё подгруппа - компьютеризированные швейно – вышивальные машины. Все они лёгкие и компактные, так как на смену чугуну пришли современные пластики или облегчённые металлы. Имеют светлый корпус и обтекаемую форму. Электромеханические машины могут выполнять от 10 до 40 швов. Швы сегодня чаще называют «программами». Их обычно подразделяют на группы: рабочие, декоративные, оверлочные. На панели управления принято изображать программу в виде пиктограммы, которая буквально повторяет конфигурацию строчки. Компьютеризированные швейно – вышивальные машины имеют более 500 швейных программ. Их можно подключать к персональному компьютеру, позволяющему создавать узоры вышивки, манипулируя мышью. («Наука и жизнь», №8, 2003 г.).

2.6. Посудомоечные машины

Ассортимент посудомоечных машин, продающихся в России, весьма широк. К тому же он пополняется всё новыми моделями. Как же лучше сориентироваться в этом огромном посудомоечном мире?

Подсчитано, что женщина тратит на мытьё посуды 1 год своей жизни. На самом деле посудомоечная машина не роскошь и не излишество. Однако на Российском рынке этот продукт пока не пользуется спросом. Наши потребители, взвешивая все «за» и «против» такой покупки часто приходят к выводу: машина для мытья посуды занимает слишком много места, отнимает много средств и энергоресурсов, стоит довольно дорого, а моет посуду дольше, чем превосходят наши потребности - где ж взять столько посуды, чтобы загрузить стандартную машину.

Современные машины моют посуду качественно, бесшумно, бережно, экономно. Как это достигается? Принцип работы машины довольно прост. Посуда загружается в решётчатые поддоны (корзины), энергично промывается интенсивными струями воды со специальными моющими средствами.

Температура моющего раствора выше, чем при ручной мойке, она достигает 65 градусов в нормальном режиме и 70 - в интенсивном. Максимальная эффективность достигается при мытье посуды мягкой водой. Поэтому в машинах устанавливают фильтр с ионообменной смолой, умягчающей водопроводную воду. Чаще всего в качестве реактива применяется так называемая регенерационная соль. На панели управления устанавливается индикатор нехватки соли. В машине имеется несколько разнообразных программ мойки, в некоторых машинах количество программ достигает 10. Мытьё заканчивается интенсивным ополаскиванием посуды, что позволит устранить остатки моющего раствора. Чтобы на вымытой посуде не оставалось пятен и разводов, в машину добавляют жидкий ополаскиватель, который снижает силу поверхностного натяжения воды так, что она вся стекает вниз. После того, как посуда вымыта, её нужно высушить. Лучше, если это будет тёплый влажный воздух. Вся влага конденсируется внутри машины и отводится в слив. Многие машины оборудованы системой Akva – Stop, предотвращающей любые протечки воды.

Когда принимается решение о покупке посудомоечной машины, главный вопрос, который предстоит решить, это зачем вы её покупаете, чего вы от неё хотите, что будете в ней мыть. То есть к такому определяющему фактору, как уровень жизни, добавляется ещё

и образ машины. Это определяет набор функций и необходимые программы.

Современные агрегаты крайне экономно расходуют воду: для мытья 12 комплектов посуды и столовых приборов понадобится в среднем 14-18 л воды, тогда как при ручной мойке суточный расход воды составляет около 60 литров. И, наконец, посудомойка экономит время: чтобы загрузить и разгрузить ее, понадобится не более 15 минут. Стандартные габариты посудомоечной машины - 60х60х85.

В продаже есть аксессуары, предназначенные для посудомоечных машин. К ним относятся, во-первых, обезжириватель - средство для удаления жира с внутренних частей посудомоечной машины (продается в виде геля или гранулированного порошка); во-вторых, дезодорант, который устраняет нежелательные запахи в посудомоечной машине; в-третьих, антинакипин, гарантирующий оптимальную работу вашей посудомоечной машины.

2.7. Микроволновые печи

Микроволновый способ приготовления пищи – это электромагнитное возбуждение содержащихся в продуктах молекул воды. Мгновенно проникая в глубину продукта (например, куска мяса), волны поглощаются содержащимися в нём молекулами воды. От этого тепловые колебания молекул усиливаются, они сталкиваются друг с другом. Это и является причиной повышения температуры. Такое же усиление колебаний и столкновения молекул происходят, если традиционно поставить пищу на огонь. Разница лишь во времени приготовления.

Высокочастотное электронное устройство соединено с магнетроном (излучателем электромагнитных волн микроволнового диапазона, с длиной волны 12,25см, частотой 2450 МГц.). Проходя через волновод, они попадают в распределитель, который направляет их в камеру для приготовления пищи. Плита дна или поворотный столик, обычно стеклянный, обеспечивают отражение волн и попадание их на продукты снизу.

Воздействие СВЧ – излучения на продукты:

СВЧ – излучение воздействует на содержащиеся в продуктах молекулы воды, сахара, жира, заставляя их совершать колебания с громадной скоростью, тем самым выделять энергию, которая превращается в тепловую.

В блюдах из микроволновой печи витаминов сохраняется больше, чем при традиционном приготовлении на плите. Институт питания Академии наук РФ провёл экспертизу еды, приготовленной в микроволновой печи. Витамин С сохранился после обработки в печи

на 75 - 98 %. При традиционных способах приготовления сохранность витаминов не превышает 38 – 60 %.

При выборе микроволновой печи (рис.3) необходимо ориентироваться на количество человек в семье. Печи с объёмом камеры 16 - 19 литров рассчитаны на 1 – 2 человека. Такая печь вместит небольшую курицу или средней высоты кастрюлю. Для семьи из 3 – 4 человек желателен объём от 20 - 30 литров. Для семьи из 5 - 6 человек подойдёт печь с объёмом камеры до 38 - 41 литра. Такая печь легко вместит и приготовит гуся, индейку или большой праздничный пирог.

Сенсорное управление даёт возможность автоматически оценивать и задавать нужное для продукта время, исходя из вида продукта и его количества. На ней можно заранее программировать работу печи для исполнения сложных рецептов. Часто встречающиеся рецепты блюд запрограммированы. Достаточно набрать на табло вид продукта и его количество, и печь сама установит время. В некоторых моделях печей содержатся в памяти рецепты – меню. Например, модель DeLongi MB 675 F1 содержит 92 рецепта.

Преимущества и достоинства СВЧ - печей:

- 1) высокая скорость приготовления пищи;
- 2) меньше обезвоживаются продукты;
- 3) меньше теряются витамины;
- 4) имеется возможность разогрева ранее приготовленного блюда;
- 5) при работе печь не нагревается и не разогревает воздух кухни а также не загрязняет воздух кухни;
- 6) прогрев продуктов равномерный;
- 7) печь безопасна в эксплуатации.

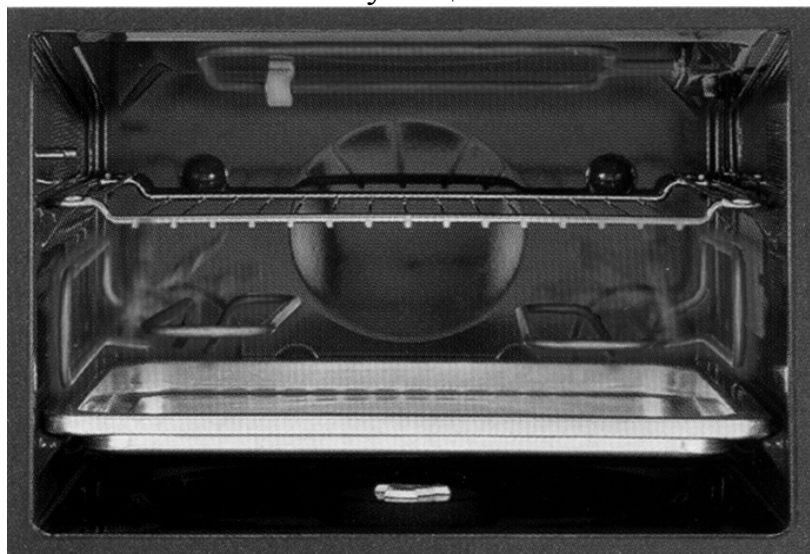


Рис. 3. Микроволновая печь с грилем

Гриль в СВЧ - печи может быть на базе Тэна или кварца. Кварцевый - экономичнее и работает быстрее, его легче поддерживать в чистоте. Он не занимает места в рабочей камере, поскольку скрыт в её потолке. Зато ТЭН может подниматься и опускаться, менять положение, наклоняться под углом или устанавливаться у задней стенки, обеспечивая более равномерный прогрев продуктов. Для тех, кто любит готовить выпечку, мясо и птицу, нужна СВЧ печь с конвекцией. Здесь вентилятор нагнетает в печь нагретый до заданной температуры воздух, делая прогревание максимально равномерным и обеспечивая красивую румяную корочку.

Обычно режим конвекции сочетается с микроволнами, это намного ускоряет приготовление и сохраняет естественный вкус, вид и витамины.

Внутреннее покрытие печей делают чаще из особой прочной эмали, которую легко содержать в чистоте. Всё большее распространение получает внутреннее покрытие из керамики. Оно очень прочное, его трудно поцарапать, поверхность его очень гладкая, что не позволяет задерживаться на ней частицам жира. Недостатком является хрупкость керамического покрытия. Покрытие из нержавеющей стали очень прочное, красивое, выдерживает любые температуры, что очень важно в режиме гриля и конвекции. Но ухаживать за таким покрытием и поддерживать его чистый блеск несколько сложнее.

Какое управление выбрать? Механическое управление наиболее простое и надёжное. Достаточно двумя вращающимися рукоятками установить уровень излучения и время работы (таймер).

Более перспективным считается электронное кнопочное управление, большинство моделей оснащается таким управлением.

Преимущества и достоинства СВЧ - печей:

- 1) высокая скорость приготовления пищи;
- 2) меньше обезвоживаются продукты;

Недостатки: Большая потребляемая мощность (ток до 10 А при напряжении 220 В). Нужна новая проводка.

Потребительские характеристики некоторых микроволновых печей представлены в таблице 9.

Потребительские характеристики некоторых
микроволновых печей

Таблица 9

Фирма	Мощность, Вт	Внутреннее покр.	Объём, л	Стоим.,т.р
HYUNDAI-H- MW 1220	СВЧ 900 Гр-1000 К.2300	Нержав.сталь	20	2,90
SCAR-LETT SL-2303	СВЧ 1000 Гр-1100	Жаропр. эмаль	23	4,10
PANASONIC NN-GD 366M	СВЧ850 Гр-1100	Тёмн. Жароп.	20	5,49
SHARP R- 8771 L	СВЧ 900 Гр-1200 конв-1800	Нерж.сталь	26	10,6

3. Бытовые стиральные машины

Назначение стиральных машин. Стиральные машины предназначены для механизации и автоматизации одной из наиболее трудоёмких операций в домашнем хозяйстве - стирки белья.

В настоящее время в России продаётся много импортных стиральных машин. Они имеют большой объём загрузки (3-8 кг белья) и обладают *следующими функциями*:

- возможностью выбора температуры стирки;
- возможностью выбора скорости отжима до 1600 оборотов в минуту;
- большим количеством программ стирки (до 16);
- электронным контролем уровня воды;
- наличием режима «суперполоскание»;
- возможностью отслеживания и устранения дисбаланса вращения барабана при отжиме и др.

Но автоматическая стиральная машина является слишком дорогим товаром, поэтому спрос на дешёвые малогабаритные машины с ручным отжимом и объёмом загрузки до 2 кг продолжает оставаться стабильным.

У стиральной машины может быть электронное или механическое управление. Электронное управление предполагает наличие электронного программатора, который, в зависимости от выбранной программы, автоматически задаёт параметры стирки: этапы стирки, длительность каждого этапа и всего цикла стирки, температуру на каждом этапе, интенсивность отжима, количество полосканий и т.д. Помимо ручки выбора программ, на панели управления могут быть клавиши, отвечающие за различные дополнительные функции, дисплей с индикацией хода программы, а иногда и текстовой информацией.

При выборе стиральной машины очень важно учитывать то, насколько она удобна в обращении, насколько комфортную работу она обеспечивает. У стиральных машин с электронным управлением в большинстве случаев достаточно просто выбрать тип ткани и нажать кнопку «Старт»: всё остальное машина сделает сама.

Стиральная машина относится к числу сложных бытовых приборов, связанных с водой и электричеством, то есть, двумя основными (помимо газа) источниками наших бытовых тревог.

Полная защита от протечек воды у стиральных машин осуществляется за счёт использования двухслойного шланга с электромагнитными клапанами на конце, которые автоматически

перекрываются в случае повреждения шланга или бака стиральной машины.

Первую бытовую стиральную машину преподнёс своей жене на день рождения Уильям Блекстон из штата Индиана в 1874 г. В 1908 году в Чикаго выпущена стиральная машина с применением электропривода (изобретатель Алва Фишер). В 1920-е годы деревянные баки заменяют на стальные, в 1930-е годы в машинах появляются механические таймеры и сливные насосы с электроприводом, в 1949 г. создано программное устройство (на перфокартах), в 1950-х годах появились центрифуги, в 1951 году выпущена первая автоматическая стиральная машина в Европе, в 1978 году создана стиральная машина с микропроцессорным управлением, в середине 90-х годов разработаны стиральные машины с системой управления, позволяющей реализовать огромное количество программ стирки. Шаги прогресса в сфере стирки не менее масштабны, чем в области мобильной телефонии, где фирмы-производители непрерывно поражают потребителей новинками. Просто мы меняем мобильные телефоны гораздо чаще, чем стиральные машины. Но если появилась необходимость покупки новой стиральной машины, нужно быть в курсе новинок, чтобы сделать осознанный и правильный выбор. В любом вопросе, связанном со стиркой, от системы управления машиной до контроля за утечками воды, появляются новые эффективные решения.

Сущность процесса стирки. Основой моющих средств являются поверхностно-активные вещества (ПАВ), которые образуют на границе раздела «загрязнение - моющий раствор» абсорбционные слои. Моющие средства делятся на две группы: жировые мыла и синтетические средства. Синтетические средства, кроме ПАВ, содержат различные добавки (отбеливающие вещества, добавки щелочных препаратов для смягчения воды, биодобавки и др.)

Процесс стирки состоит из нескольких стадий:

- накопление (абсорбция) моющих средств на границе раздела «загрязнение - моющий раствор»;
- смачивание загрязнённой ткани, диспергирование и отделение загрязнений;
- создание защитных плёнок вокруг отмытых загрязнений.

Накопление моющих средств на границе раздела способствует снижению поверхностного натяжения, смачиванию поверхности белья, проникновению моющего раствора между бельём и загрязнением и отделению загрязнения. При механическом воздействии на бельё загрязнение дробится, образовавшиеся частицы

грязи окружаются защитным слоем, что препятствует осаждению загрязнений на отмытое бельё.

Механическое воздействие на бельё осуществляется активацией моющего раствора. Активация заключается в сообщении раствору определённой энергии. Активация способствует смачиванию белья, проникновению моющего раствора между бельём и загрязнением, а также способствует равномерному распределению моющих средств в растворе и отделяет загрязнения.

В итоге образуется равновесная система, состоящая из загрязнённого раствора и отстиранного белья.

Классификация стиральных машин. Стиральные машины классифицируют по следующим признакам:

- по способу активации моющего раствора;
- по возможности нагрева моющего раствора;
- по числу баков;
- по степени механизации и автоматизации операций стирки;
- по номинальной загрузке обрабатываемого белья.

По способу активации моющего раствора стиральные машины делятся на следующие типы:

- машины с вращающимися рабочими органами;
- вибрационные машины;
- машины с направленным потоком жидкости или воздуха.

К машинам с вращающимися рабочими органами относятся следующие типы машин: с дисковыми активаторами (боковыми или донными); с мешалками в виде лопастей; барабанные.

В зависимости от источника вибрации стиральные машины бывают: механическими; электромагнитными; гидродинамическими; магнитострикционными; пьезоэлектрическими.

По возможности нагрева моющих растворов стиральные машины делят на машины:

- без нагрева;
- с полным нагревом;
- с дополнительным нагревом.

По числу баков, в которых происходит стирка и отжим белья, стиральные машины делятся на следующие типы: двухбаковые; однобаковые.

Двухбаковые имеют два бака, расположенных в общем корпусе, один из которых служит для стирки белья, другой - для отжима. Бельё перекадывают из бака в бак вручную. В однобаковых машинах стирка и отжим белья проходит в одном баке.

По степени механизации и автоматизации операций стирки стиральные машины делятся на четыре типа:

- малогабаритные (СМ); с устройством ручного отжима (СМР);
- полуавтоматические (СМП), автоматические (СМА),
- автоматические стирально - сушильные.
- барабанные сушильные машины подразделяются на два типа: конденсационные и с принудительной вентиляцией.

По номинальной загрузке обрабатываемого белья

стиральные машины бывают рассчитаны на стирку 0,75...1,5 кг сухого белья для малогабаритных машин типа СМ и до 8 кг в новых моделях AWM 8000 DREAMSPACE фирмы Whirlpool

Классификация по степени участия человека

Автомат:

- процесс стирки полностью автоматический;
- участие человека необходимо только для загрузки белья и стирального средства, установки программы стирки и выгрузки белья;
- заполнение машины водой, нагрев воды, стирка, полоскание, отжим выполняются автоматически в соответствии с выбранной программой.

Полуавтомат:

- в процессе стирки требуется участие человека;
- заполнение водой и слив грязной воды выполняются вручную.

Классификация по способу загрузки белья:

С фронтальной загрузкой:

Загрузка белья осуществляется через люк, расположенный горизонтально на фронтальной стороне машины.

Преимущества:

- вместительный барабан;
- наличие моделей с небольшой глубиной и шириной;
- возможность встраивания под столешницу в кухне;
- возможность поставить что-то сверху.

С вертикальной загрузкой:

Загрузка белья осуществляется через люк, расположенный сверху машины.

Преимущества:

- большая компактность, не требуется место сбоку для открывания люка;

- возможность открыть люк в процессе стирки, чтобы доложить или вынуть бельё;
- возможность закладывать и вынимать бельё, стоя (не надо нагибаться);
- люк и панель управления находятся сверху, что более недоступно для детей.

Стиральные машины с вертикальной загрузкой обычно покупают для установки в ванной комнате, а с фронтальной загрузкой - на кухне.

В Европе, да и на других континентах, получили распространение стиральные машины с фронтальной загрузкой. Кроме привычных машин европейского типа существуют и иные стиральные машины с верхней загрузкой, которые в наших широтах встречаются редко. На американском континенте, например, очень популярны большие стиральные машины с вертикально расположенным барабаном, в центре которого находится активатор. Бельё загружается сверху, вес может быть 8 – 10 кг. В странах Азии также популярны стиральные машины с вертикальным барабаном и верхней загрузкой. Эти машины не столь вместительны, как американские, и имеют иной вид активатора. Многие модели «азиатских» машин имеют генератор воздушных пузырьков: миллионы их, схлопываясь, разрушают загрязнения на поверхности ткани. В наши дни, наверное, уже нет страны, где не использовался бы тот или иной тип стиральных машин. Традиции уступают место техническим новшествам, и даже в тех уголках планеты, те ещё несколько лет назад вообще стирали бельё в ближайшей реке или пруду, сегодня можно встретить самую современную стиральную машину. (Журнал «Наука и жизнь», №9, 2005г.).

3.1 Автоматические стиральные машины

Классификация стиральных машин по системе стирки:

Традиционная.

Вода в процессе стирки заполняет ёмкость, внутри которой вращается барабан. Бельё контактирует с моющим раствором на дне барабана.

Аква Спар.

В процессе стирки асимметричные захваты на барабане увлекают большое количество воды наверх. В результате бельё не только погружается в воду на дне барабана, но и орошается сверху.

3Д Аква Спар (тройной водопад).

Система, основанная на подаче воды с трёх сторон сверху через отверстия в барабане, через отверстия на задней стенке барабана и через специальный распылитель в верхней передней части барабана.

Аква Троник.

В процессе стирки асимметричные захваты на барабане увлекают большое количество воды наверх, в результате чего бельё погружается в воду на дне барабана и орошается сверху.

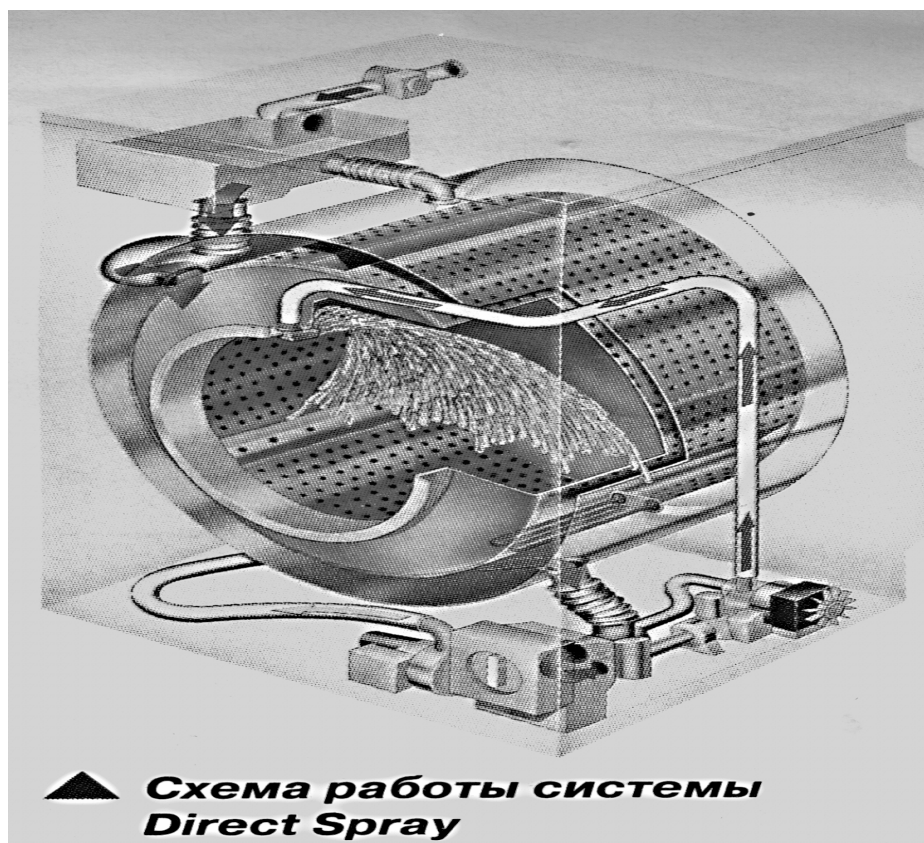


Рис. 4. Схема работы системы Директ Спрей в барабанной стиральной машине

3Д Аква Троник.

В процессе стирки бельё увлажняется с трёх сторон: сверху, сзади и с помощью асимметричных захватов, что способствует быстрому отстирыванию.

Активa. Вода мощной струёй подаётся в барабан. Весь объём воды подаётся примерно за 1 минуту и бельё быстро проходит первичную обработку.

Директ Спрей.

Система стирки основана на постоянном впрыскивании моющего раствора. Раствор насосом закачивается наверх и под

давлением подаётся внутрь барабана. Пройдя через бельё, раствор снова попадает в насос, бельё находится как бы под душем (рис. 4).

Джет система

Моющий раствор под напором подаётся в барабан.

Душ - система

Бельё контактирует с моющим раствором не только на дне барабана, но и орошается сверху.

Комбиуош.

Система, сочетающая стирку при полном погружении и деликатную стирку под падающей водой.

Воздушно – пузырьковая (струя душа).

На барабане имеются специальные отверстия, через которые подаются насыщенные воздухом струи воды. Пузырьки проходят между волокнами ткани и смывают с них частицы грязи.

Классификация по классу стирки (качество отстирывания)

Классы А, В лучшие показатели отстирывания.

Классы С, D, Е средние показатели отстирывания.

Классы F , G низшие показатели отстирывания.

Классификация по классу отжима (степени остаточной влажности белья)

Классы А, В... лучшие показатели отжима.

Классы С, D, Е...средние показатели отжима

Классы F, G низшие... показатели отжима.

Классификация по энергоэкономичности:

Класс А...минимальный расход энергии.

Классы В, С...экономичный расход энергии.

Класс D... средний расход энергии.

Класс Е...высокий расход энергии.

Классы F, G ...очень высокий расход энергии.

Дополнительные системы и функции.

ALC - система - система автоматического контроля уровня воды, которая регулирует расход воды и электроэнергии во время стирки в

соответствии с типом и объёмом загруженного белья.

Aqua Sensor - устройство, предназначенное для уменьшения расхода воды при стирке. При недостаточной прозрачности воды оно увеличивает количество и длительность полосканий, а в противном случае - уменьшает.

Aqua Stop - система защиты от утечек воды. В случае обнаружения утечки воды в любом месте машины система автоматически отключает подачу воды.

Booble - soaking - система растворения моющих средств. Вода, обогащенная пузырьками воздуха, позволяет растворить моющее средство на 100 %.

Fuzzi Control-контролирующая система, которая корректирует программу стирки в зависимости от типа и объёма белья, регулирует расход воды во время полоскания.

Если при полоскании возникает избыточное количество пены, система включает дополнительный цикл полоскания и при необходимости меняет ритм вращения барабана. При отжиге система контролирует степень дисбаланса и подбирает такой режим, чтобы бельё постоянно отжималось при максимально возможных оборотах барабана.

Fuzzi Logic- электронная система (датчик и микропроцессор), контролирующая параметры и режимы работы машины. Сначала в барабан заливается небольшое количество воды и делается несколько оборотов, чтобы бельё впитало влагу. В это время измеряется вес белья и рассчитывается оптимальное количество воды. Кроме этого, электроника измеряет температуру заливаемой водопроводной воды и вычисляет продолжительность стирки с учётом времени, необходимого на подогрев воды до заданной температуры. После обработки полученных данных электронная система управляет заливкой определённого количества воды, точно рассчитанного для стирки белья, загруженного в машину. На этапе полоскания белья и его отжима электронная система контролирует скорость вращения барабана, количество и продолжительность циклов.

S – система производит контроль излишнего пенообразования. Специальный датчик при отжиге и сливе воды отслеживает и распознаёт избыток моющего средства, после чего останавливает вращение барабана и откачивает излишек пены.

Smart - система контролирует пенообразование и регулирует число оборотов барабана при отжиге белья в зависимости от его типа.

Автоматическая балансировка - система контроля оборотов барабана при отжиге. При наличии дисбаланса двигатель останавливается, а затем начинает реверсивное вращение (вращение барабана попеременно в разные стороны) для того чтобы бельё распределилось оптимально. Если достичь баланса не удаётся, двигатель продолжает работу с пониженной скоростью. Данная система обеспечивает устойчивость машины и увеличивает срок службы её узлов.

Автоматическая оптимизация расходов - система выберет минимальное время стирки, кратчайший цикл отжима и наименьший

расход воды и электроэнергии, необходимые для достижения наилучшего результата для загруженного белья.

Автоматическое охлаждение воды перед сливом – система охлаждения сливаемой воды предназначена для снижения перепадов температуры в дренажной системе.

Больше воды - функция, применяемая для белья, которое лучше отстирывается в большом количестве воды.

Дренаж - удаление воды из машины без вращения барабана.

Защита люка - наличие установки, которая допускает открытие загрузочного люка только через 1 – 3 минуты после окончания стирки. Эта система блокировки загрузочного люка предназначена для защиты от травм и ожогов, так как в процессе стирки некоторые детали сильно нагреваются, а некоторые имеют большую скорость вращения.

Защита от сминания - операция, выполняемая в конце стирки. Барабан вращается со скоростью до 30 об/мин, при этом бельё плавно покачивается вперёд и назад.

Отжим с интервалами - способ отжима, при котором на каждом этапе обороты барабана увеличиваются, а между фазами отжима создаются продолжительные паузы. Это создаёт качественный отжим белья почти без складок. Недостатком является некоторое увеличение времени отжима.

Остановка с водой - применяется в том случае, когда бельё сразу из машины выниматься не будет.

Таймер запуска (отсроченный запуск) позволяет отложить запуск машины и перенести его на ночное время или в Ваше отсутствие.

Информационный цифровой дисплей. С помощью встроенного цифрового дисплея можно наглядно контролировать процесс стирки. На дисплее отображается информация о времени, оставшемся до окончания выполнения программы стирки, а также информация о температурном режиме стирки и выбранном количестве оборотов двигателя.

Soak Wash (режим замачивания). Эту программу хорошо использовать для стирки сильно загрязнённых х/б тканей. При выполнении этой программы моющее средство добавляется в воду при низкой температуре и минимальной скорости вращения барабана, после чего бельё замачивается в воде на некоторое время перед стиркой.

Quick Wash (Режим быстрой стирки). Этот режим сокращает время стирки (3 кг белья стирается в машине производства фирмы Samsung 35 минут).

3.2. Малогабаритные стиральные машины активаторного типа

Малогабаритные стиральные машины получили большую популярность в нашей стране и, несмотря на то, что эти машины только стирают, но не отжимают выстиранное бельё, многие хозяйки предпочитают эту технику.

Они дешёвы, занимают мало места, потребляют мало электроэнергии. Стирка в этих машинах происходит под действием интенсивной циркуляции моющего раствора, проникающего между слоями и порами материи. Циркуляция создаётся при помощи активатора.

Малогабаритные стиральные машины можно разделить на 3 категории: неавтоматические с вертикальным расположением активатора (Малютка, Десна, Самара), неавтоматические с горизонтальным и донным расположением активатора (Фея, Мини – Вятка), автоматические (Tefal).

Устройство малогабаритных стиральных машин активаторного типа.

В состав типичной неавтоматической малогабаритной стиральной машины (рис. 5) входят бак, крышка, кожух, в котором расположено электрооборудование машины: двигатель, конденсаторы, защитное тепловое реле.

Дисковый активатор расположен внутри бака сбоку, Активатор приводится в движение электродвигателем. Вал активатора связан непосредственно с валом электродвигателя, благодаря чему частота вращения активатора равна частоте вращения вала электродвигателя. Бак, крышка и кожух изготовлены из пластмассы. На кожухе сбоку расположен выключатель цепи питания машины, а в нижней части бака имеется отверстие для слива моющего раствора. Втулка сливного отверстия бака либо закрывается пластмассовой пробкой, либо на неё надевается сливная трубка с насадкой для крепления к баку машины.

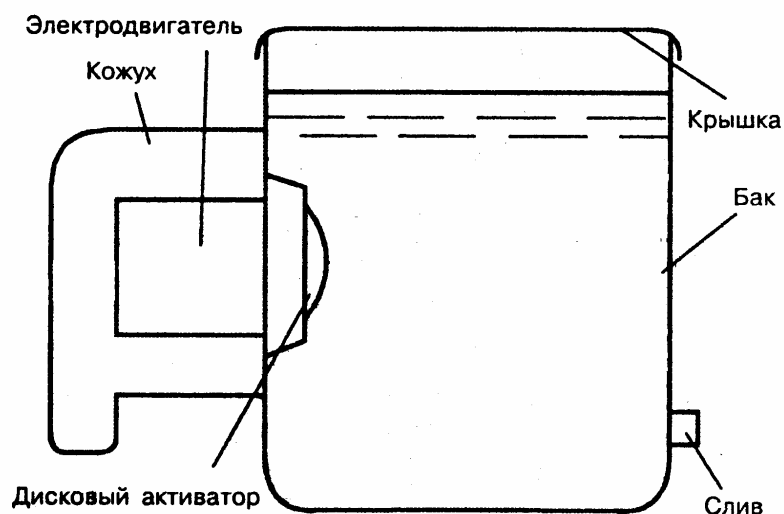


Рис. 5 Конструкция малогабаритной стиральной машины.

Узел активатора (рисунок 6) состоит из лопастного диска и электрического привода. Активатор изготавливают из стали или пластмассы. Активатор приводится во вращение однофазным двигателем через клиноремённую передачу.

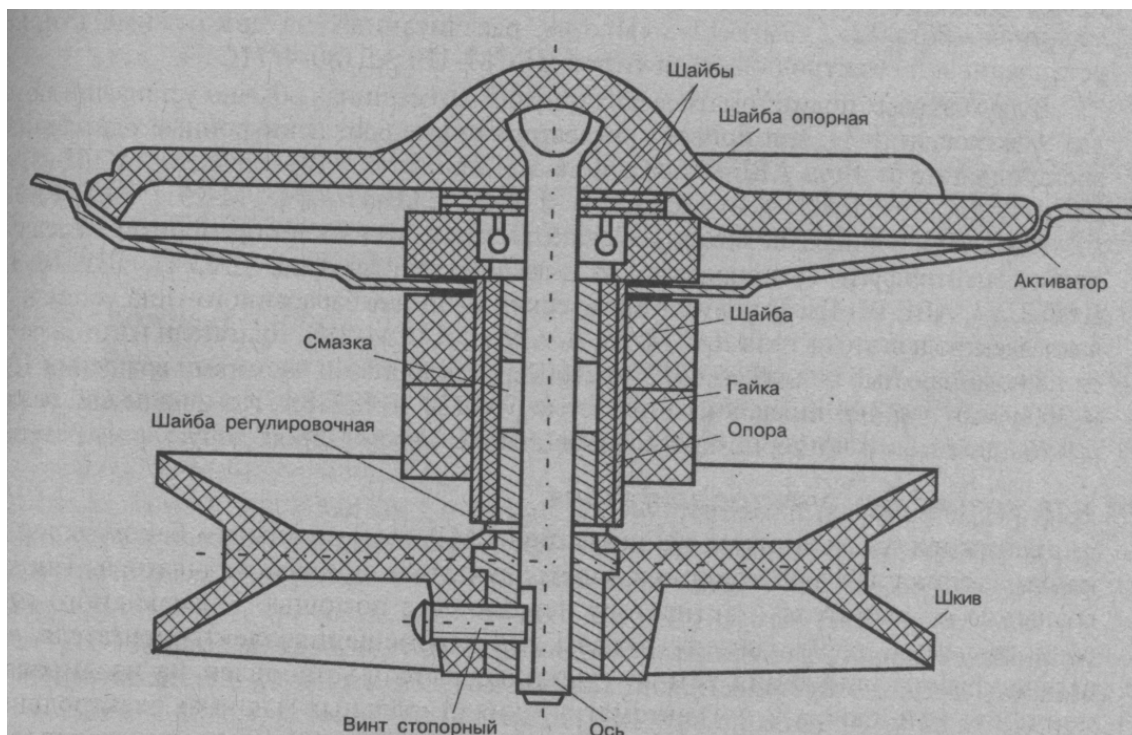


Рис. 6 Узел активатора в стиральных машинах активаторного типа.

В стиральных машинах, имеющих, два режима стирки меняется, направление и частота вращения активатора.

В зависимости от количества режимов стирки меняется форма рёбер активатора (рис.7).

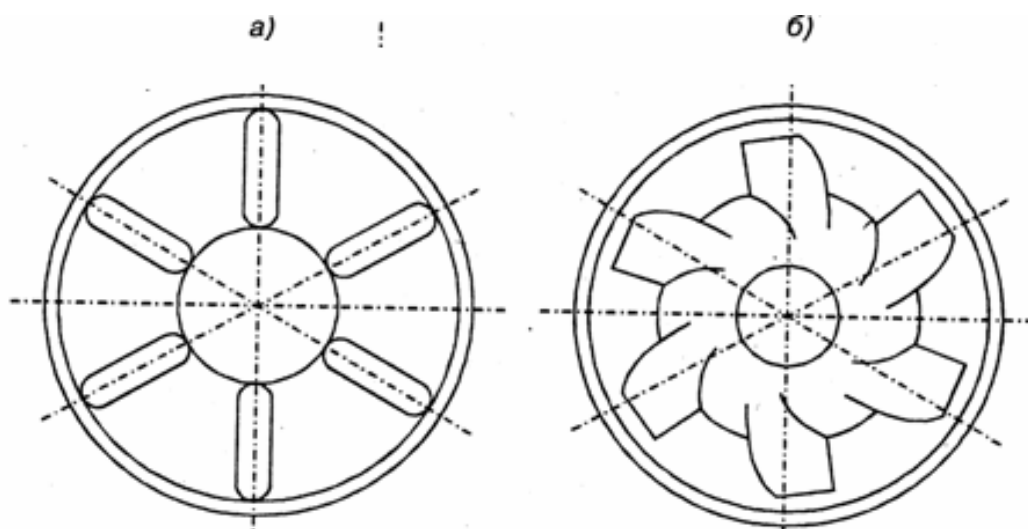


Рис.7. Форма рёбер в активаторах стиральной машины: а- с одним режимом стирки, б- с двумя режимами стирки

Гидросистема машины СМП. Гидросистема машины СМП состоит из двух баков (стирального и сливного), центрифуги, насосов, соединительных и сливных шлангов, кранов и перепускных клапанов. В машине может быть один или два насоса. В машине с двумя насосами один насос работает от электродвигателя привода центрифуги. Он откачивает моющий раствор из бака центрифуги.

Второй насос работает от двигателя привода активатора. Он обеспечивает циркуляцию моющего раствора или откачку его из стирального бака (рисунок 8 а).

Если в машине один насос, то он работает от электродвигателя привода центрифуги. В этом случае моющий раствор откачивается через перепускной клапан или проходной кран (рис.8 б).

Перепускной клапан связан со стиральным баком и баком центрифуги соединительными шлангами. Выход перепускного клапана связан с входным штуцером насоса, выходной штуцер которого соединён со сливным шлангом.

Перепускной клапан устроен таким образом, что при неработающем насосе клапан препятствует поступлению жидкости из стирального бака в бак центрифуги, но моющий раствор из стирального бака свободно поступает в сливной шланг. Поэтому при стирке белья свободный конец сливного шланга опускают в стиральный бак, как

указано сплошной линией на рис.8 б). При работающем насосе жидкость из бака центрифуги перекачивается в стиральный бак, усиливая циркуляцию моющего раствора. Для слива моющего раствора свободный конец сливного шланга переносят в раковину, как показано пунктиром на рис.8 б).

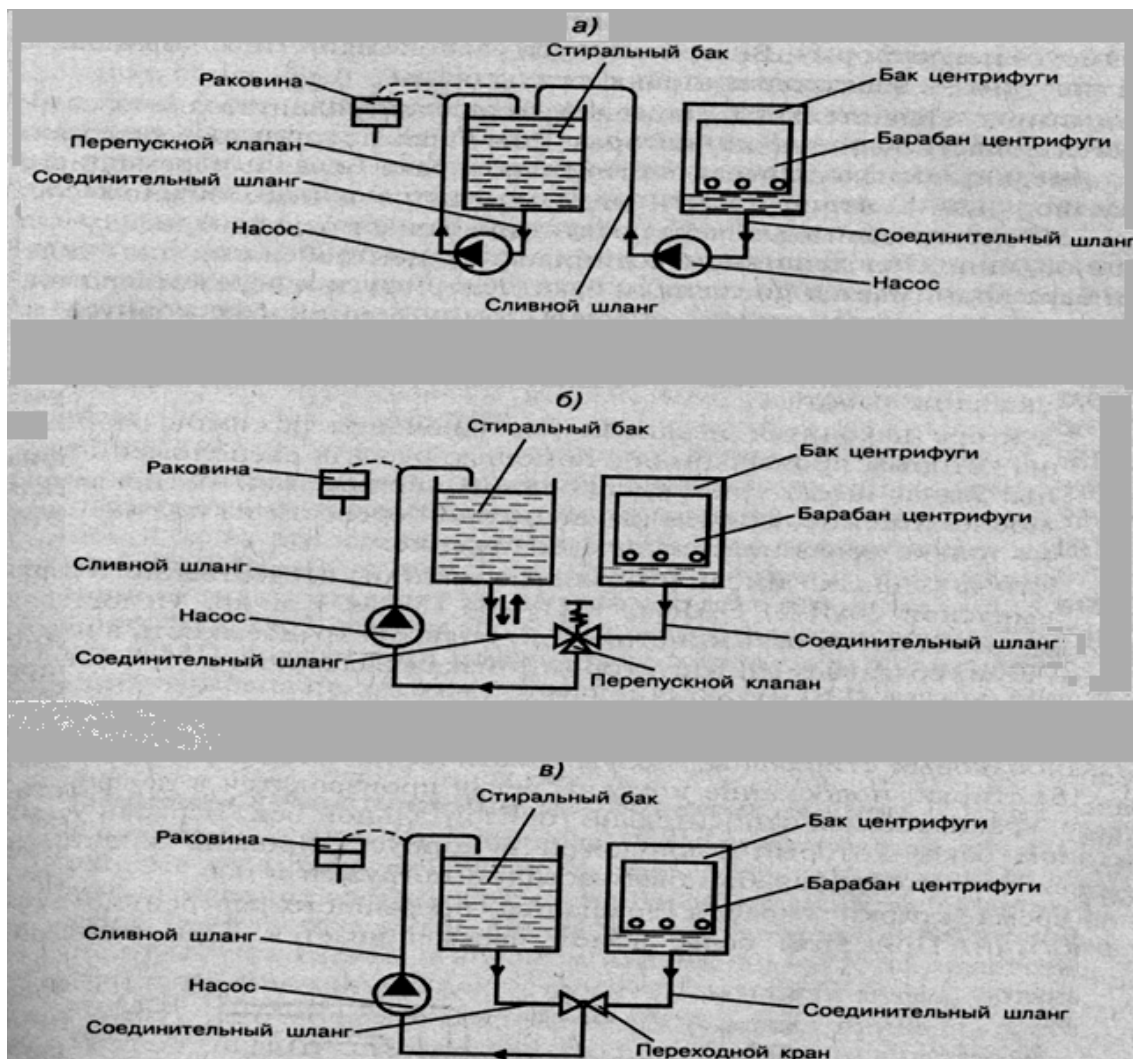


Рис. 8. Гидравлические схемы стиральных машин: а - с двумя насосами, б – с одним насосом и перепускным клапаном, в – с одним насосом и переходным краном.

В машинах с одним насосом и переходным краном на пульт управления вынесена рукоятка крана, имеющая два положения: С и Ц. В положении С кран связывает сливной шланг с соединительным шлангом стирального бака, в положении Ц с центрифугой. При работающем двигателе центрифуги, в положении С рукоятки крана насос перекачивает жидкость из бака центрифуги в стиральный бак. Для слива моющего раствора свободный конец сливного шланга переносят в раковину (показано пунктиром на рисунке 8в)

3.3.Центрифуги для отжима белья

Некоторые модели стиральных машин (в частности устаревшие или упрощённые) не имеют собственных возможностей для отжима белья.

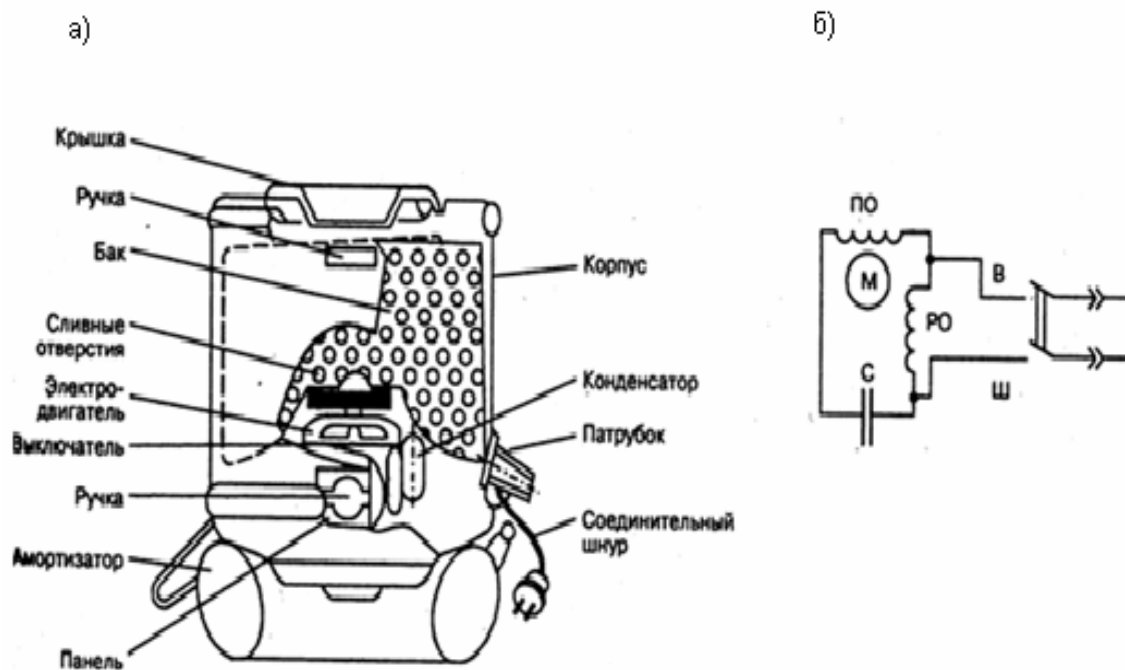


Рис. 9. Устройство и схема электрическая центрифуги: а - устройство центрифуги Цента, б – схема электрическая, где: РО- рабочая обмотка, Ш- штепсельное соединение, М – электродвигатель АВЕ-07-4С, В – пакетный выключатель, С- конденсатор ёмкостью 4 мкФ.

Поэтому существует потребность в отдельных устройствах для отжима. На отечественном рынке имеется несколько моделей таких устройств, называемых центрифугами.

Цилиндрический корпус центрифуги установлен на эластичном надувном амортизаторе. На дне корпуса закреплён электродвигатель, подшипники которого работают без смазки в течение всего срока службы. Бак, изготовленный из нержавеющей стали, расположен на валу электродвигателя. Вода удаляется через сливные отверстия, расположенные на стенках бака. Из нижней полости корпуса вода сливается через патрубок. Конструкция и схема электрическая центрифуги изображены на рис. 9.

Физика и механика ультразвуковой стирки. Физика и механика ультразвуковой стирки отличается от обычной стирки, когда грязь удаляется только с поверхности ткани. При работе УЗСУ Бионика образуется огромное количество вакуумных

микропузырьков, которые проникают в волокна ткани, вышибая инородные включения. Ультразвуковая кавитация (взрыв пузырьков) приводит к нарушению сцепления грязи с волокнами изделий и облегчает их удаление а также вызывает возникновение озона, дезинфицируя бельё, убивая вирусы и болезнетворные бактерии. В одной из эффективных стиральных машин модели Бионика-Альфа используется 4 группы частот, каждая из которых воздействует на бельё определённой плотности и на различные группы загрязнённости. В ультразвуковых машинах можно применять любые средства стирки, кроме порошков с биодобавками.

4. Бытовые электроприборы индивидуального пользования

4.1. Электробритвы

Электробритвы (рис.10) предназначены для ежедневного сухого бритья и подстригания волос на висках, усах и шее. Они выпускаются по ГОСТ 9357 – 81Е. Классифицируются по траектории движения и типам ножей следующим образом:

БЭПГ – с возвратно – поступательным движением ножей гребенчатого вида;

БЭВ – с вращательным движением ножей и неподвижными круглыми ножами;

БЭВУ – с универсальным питанием и питанием от автономных источников питания;

БЭВС – с вращательным движением ножей и неподвижным ножом – сеткой;

БЭПС – с возвратно – поступательным движением ножей и неподвижным ножом – сеткой;

БЭПСУ – с возвратно – поступательным движением ножей и неподвижным ножом – сеткой с универсальным питанием от автономных источников питания.

Режим работы кратковременный, с длительностью рабочего периода 10 минут. Средний ресурс работы должен быть не менее 150 часов. *В бритвах применяют электродвигатели 3 – х типов:*

- электромагнитные вибраторы;
- коллекторные;
- импульсные с кулисным механизмом.

Ножи применяют разного типа:

1) бритвы с возвратно – поступательным движением ножей (гребенчатых, сетчатых, комбинированных);

2) бритвы с вращательным движением подвижного ножа (ножи круглые или тарельчатые);

3) бритвы с электромагнитным вибратором.

Основные параметры:

- потребляемая мощность от 10 до 12 Вт;
- номинальная толщина неподвижных ножей от 0,06 до 0,1 мм
- уровень шума до 60дБа;
- масса до 370 г.



Рис. 10. Электробритва фирмы Vitek

4.2. Электрофены

Предназначены для сушки, расчесывания и укладки волос.

Обозначение: *Ф* – фен, *Р* – ручной, *П* – переносной, *С* – стационарный, *Б* – с бесступенчатым регулированием, *Н* – с насадками.

Фены рассчитаны на следующий цикл работы: длительность рабочего периода 1 час, продолжительность перерыва после 1 часа работы – 0,5 часа.

Температура воздуха, выходящего из фена, зависит от режимов нагрева, °С:

- 40 – слабый нагрев;
- 50 – умеренный нагрев;
- 60 – сильный нагрев.

4.3. Приборы массажные

Приборы предназначены для спортивного, лечебного и косметического массажа мышц, кожи тела, лица и головы.

Массажный прибор ВМП – 1 состоит из разъемного пластмассового корпуса, внутри которого вмонтирован

электромагнитный вибратор. На ручке прибора установлен выключатель. Соленоидная катушка вибратора с подвижным сердечником сообщает вибрацию рабочим насадкам с частотой 50 Гц. Амплитуда вибраций меняется с помощью пружинного регулятора режима работы. Прибор снабжен комплектом сменных насадок, которые навинчиваются на ось прибора с левой стороны, а справа расположен регулятор режима работы. Интенсивность вибрации регулируется вращением головки регулятора по часовой стрелке. Пружина регулятора режима работы воздействует на сердечник, находящийся внутри катушки. Прибор снабжен комплектом сменных насадок.

Вибромассажер ЭМА – 2М предназначен для ведения различных видов массажа пневмовакуумным и механическими способами. Пульсирующее давление воздуха в рабочих насадках создается с помощью поршневого компрессора, приводимого в действие электродвигателем. Частота воздушного потока 10-25 Гц. Насадки 2-х типов: шаровая для энергичного и воронкообразная для более щадящего, для энергичного вибромассажа применяют ударник.

В автомассажере «Тонус» массаж производится специальным поясом, колебания которому передаются от электродвигателя с частотой, регулируемой переключателем режима работ.



Рис. 11. Массажный робот

На рис. 11 изображено массажное кресло. Под его кожаной обивкой скрывается механизированный матрас, содержащий два ряда гладких, закруглённых в верхней части цилиндрических стержней,

способных совершать возвратно – поступательные и поперечно – вибрационные движения.

В нижней части сиденья имеется специальная «полочка» с двумя нишами. В них во время массажа помещаются икры ног. Для достижения более комфортного положения подставку для ног можно поднимать горизонтально.

Под сиденьем кресла размещён компрессор, 12 раз в минуту подкачивающий воздух в матрас и ножную подпорную площадку.

Благодаря подвижности стержней и надуву прилегающей к телу оболочки, во время лечебного массажа достаточно точно имитируются четыре основных приёма классического массажа: роллинговый, ударный, терапевтический компрессионный и растирающий.

Помимо описанных приспособлений массажное кресло оснащено входным разъёмом и соединительным кабелем для подключения к домашней медиатехнике. Низкие частоты ритмичной музыки заметно усиливают оздоравливающий эффект процедуры и способствуют скорейшей нейтрализации стресса.

Управляя массажным роботом с помощью пульта дистанционного управления, можно выдать ему задание на исполнение более двадцати массажных операций, а также запрограммировать различные положения спинки кресла и ножного подъёмника.

Для работы лечебное кресло подключают к обычной электрической розетке (220 В, 50 Гц). Собственный вес кресла 50 кг, а максимально выдерживаемый груз – 120 кг.

5. Оборудование для хранения и замораживания продуктов

Назначение. Бытовые холодильники предназначены для кратковременного хранения скоропортящихся пищевых продуктов, при наличии морозильного отделения также замороженных продуктов.

С незапамятных времён человек стал приручать холод. Пищу хранили в подземельях, ямах, погребах; охлаждали её льдом, снегом, холодной водой. Александр Македонский поддерживал боеспособность своего воинства питьём, которое охлаждали льдом. Нерон не останавливался ни перед какими затратами, чтобы потчевать своих гостей холодными винами и яствами. В дело шли лёд и снег, заготовку которых вели в основном в горах или на замерзавших водоёмах. На Руси ещё в VI веке при больших поварнях устраивали деревянные ледники. В XIII Марко Поло, вернувшись после многолетнего пребывания в Китае, привёз способ охлаждения льдом. На Руси исстари устраивали ледники в виде врытого в землю сруба, который набивали льдом или снегом, сверху укрывая настилом, землёй и дёрном.

В 1802 году Томас Мур, инженер из Вашингтона, своими руками построил прототип кухонного ледника. В ящике с двойными стенками, заполненном льдом, он развозил масло на лошади. Специального транспорта для этого не было, а доставлять масло в столицу надо было свежим. Он соорудил для масла ёмкость из тонких листов стали, обернул её кроличьими шкурками и поместил в бадью из кедровой клепки. Лёд он насыпал сверху. И дал своему детищу имя «рефрижератор», не забыв оформить заявку в патентном ведомстве.

Понятие холодильный агрегат Холодильный агрегат представляет собой замкнутую систему аппаратов и устройств, осуществляющих *холодильный цикл*, т.е. круговой тепловой процесс рабочего вещества. Холодильный агрегат предназначен для понижения температуры охлаждаемых тел ниже температуры окружающей среды и для непрерывного поддержания заданной низкой температуры в течение необходимого срока. Холодильная установка объединяет холодильный агрегат и вспомогательное оборудование для распределения и использования холода.

В зависимости от способа реализации замкнутого цикла холодильные агрегаты делятся на три типа:

- компрессионные;
- сорбционные (абсорбционные и адсорбционные);
- струйные.

5.1. Холодильники компрессионные

Компрессионные холодильные агрегаты последовательно осуществляют процессы расширения хладагента и сжатия его в компрессоре. Компрессионные агрегаты подразделяются на паровые и воздушные.

В паровых хладагент в процессе работы изменяет свое агрегатное состояние. Пары хладагента сжимаются в компрессоре и превращаются в конденсаторе в жидкость, которая затем кипит (испаряется) в испарителе-охладителе при низком давлении. Именно здесь и отбирается тепло от охлаждаемого тела. Полученные в результате кипения пары хладагента вновь засасываются компрессором, сжимаются, и процесс повторяется.

В воздушном компрессионном агрегате агрегатное состояние хладагента не меняется: при адиабатическом расширении сжатого воздуха падает его давление и снижается температура (адиабатическим называется процесс, протекающий без теплообмена рабочего тела с внешней средой). Холодный воздух затем используется для отвода тепла от охлаждаемых объектов.

5.2. Абсорбционные и адсорбционные холодильные агрегаты

Абсорбционные холодильные агрегаты работают на основе использования свойства ряда веществ изменять свою температуру при смешении. В таких холодильниках последовательно осуществляются реакции поглощения паров хладагента соответствующим веществом (паров аммиака водой) и выделения (выпаривания) хладагента из этого вещества. Здесь в холодильном цикле участвуют два компонента-хладагент и поглотитель (абсорбент), а процессы поглощения и выделения хладагента обеспечивают функции, аналогичные процессам всасывания (расширения) и нагнетания (сжатия), происходящим в компрессоре. Для осуществления процесса охлаждения используют внешнюю энергию в виде тепла, подводимого так же, как в паровых компрессорных холодильниках.

Адсорбционные холодильные агрегаты отличаются от абсорбционных тем, что поглощение хладагента производится твердыми веществами, например, силикагелем.

5.3. Термоэлектрические холодильники

Аппарат термоэлектрического охлаждения представляет собой батарею, состоящую из отдельных последовательно спаянных между собой полупроводниковых термоэлементов. Термоэлемент имеет два полупроводника, которые изготовлены в виде прямоугольных или цилиндрических брусков. Один из полупроводников обычно сделан из сплава свинца и теллура, другой из сплава теллура и сурьмы. Полупроводники последовательно соединены спаянными с ними медными пластинами.

При прохождении постоянного тока через спаи одни из них будут поглощать, а другие выделять некоторое количество тепла. Термобатарею располагают таким образом, чтобы холодные спаи находились в объекте, подлежащем охлаждению, а горячие - снаружи. Для лучшей передачи тепла от охлаждаемого тела к холодным спаям и от горячих спаев окружающему воздуху (или воде) теплопередающие поверхности увеличивают за счёт большого количества ребер.

Струйные холодильные агрегаты. Струйные холодильные агрегаты используют кинетическую энергию, т.е. энергию движения потока пара или газа. По конструкции и характеру протекания процесса холодильники делятся: эжекторные и вихревые.

В *эжекторных* холод получают за счет испарения жидкости (вода, рассол) при низких температурах, вследствие разрежения. Пары затем отсасываются из испарителя и сжимаются высокоскоростной струей жидкости или пара. В таких агрегатах одновременно осуществляются два цикла: прямой, в котором тепло превращается в работу, и обратный, в котором механическая работа используется для получения холода. В *вихревых* агрегатах охладителем является предварительно сжатый воздух, расширяющийся и разделяющийся в вихревой трубе на два потока - с высокой и низкой температурой.

Принцип работы холодильника. Рассмотрим принцип действия домашнего холодильника (например «Зил»).

Схема его устройства приведена на рис. 12, где 1-компрессор, 2-конденсатор, 3-испаритель, или холодильная камера. В качестве рабочего тела выбирают газ, который легко сжимается при комнатной температуре, напр. аммиак, фреон и т.д.

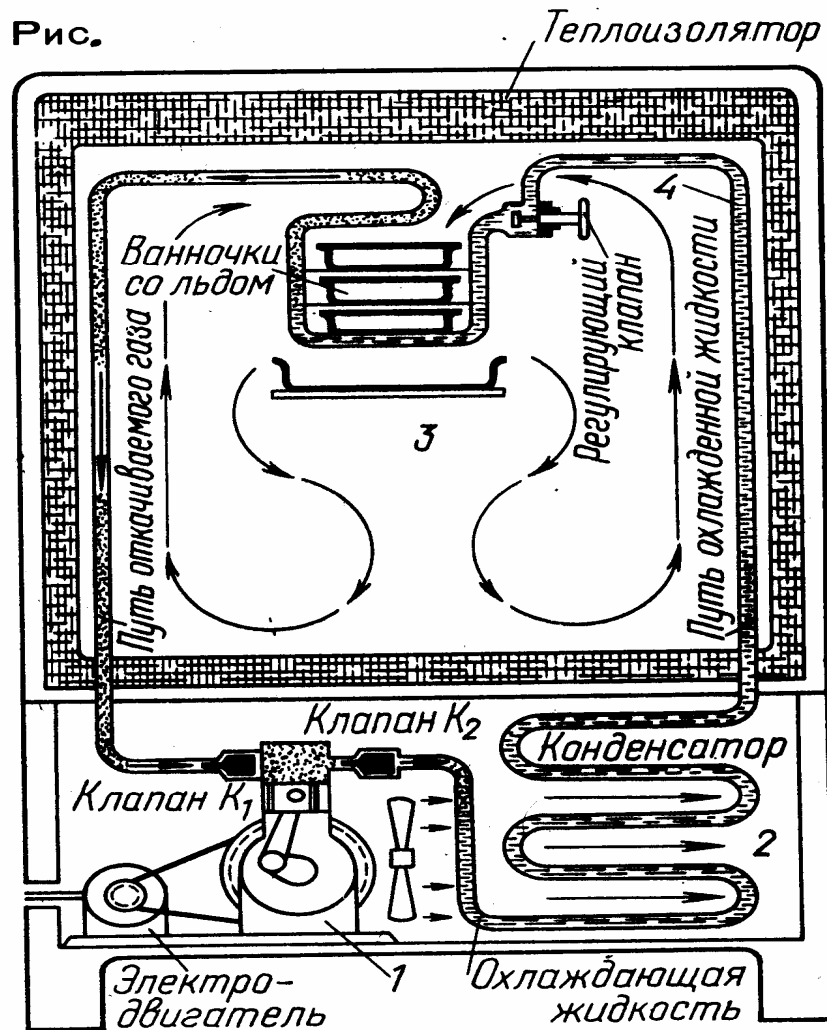


Рис.12. Схема домашнего холодильника «ЗиЛ»

Поршневой компрессор этого холодильника состоит из цилиндра с двумя клапанами K_2 и K_1 и поршнем, который приводится в движение электродвигателем. При движении поршня (согласно схеме) вниз открывается впускной клапан K_1 и в цилиндр засасывается газ из испарителя.

Когда поршень поднимается, клапан K_1 закрывается (закрыты оба клапана) и газ сжимается до необходимого давления. Затем он, преодолевая действие пружины, открывает выпускной клапан K_2 и поступает в конденсатор, который состоит из длинной трубки, укрепленной зигзагами на металлическом листе, расположенном снаружи на задней стенке холодильника.

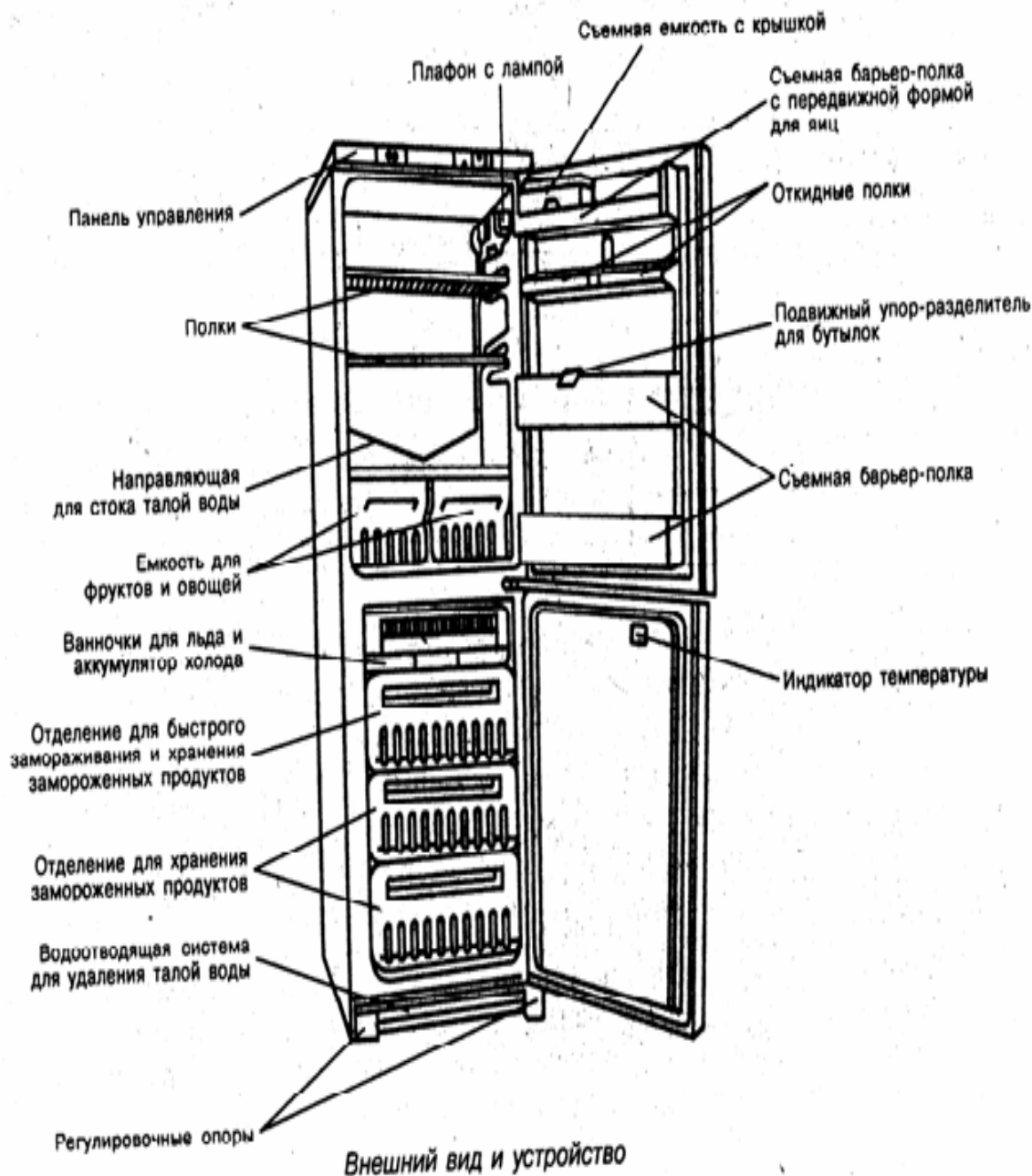


Рис. 13, а. Внешний вид холодильника

Вследствие сжатия газ немного нагревается (до температуры 30 – 40 С), а проходя по трубкам конденсора, он постепенно охлаждается до комнатной температуры, которая ниже его критической температуры, поэтому при давлении, создаваемом компрессором, газ превращается в жидкость. Эта жидкость через длинную узкую трубку 4 (капилляр) поступает в испаритель. Назначение капилляра создавать большое сопротивление движению

жидкости, с тем чтобы на его концах возникла большая разность давлений, которая необходима, с одной стороны, для сохранения высокого давления в конденсаторе, не дающего жидкости возможности испаряться в его трубках, и, с другой стороны, для обеспечения малого давления в испарителе, обуславливающего интенсивное испарение поступающей в него жидкости. На испарение жидкости, которая в испарителе вся превращается в газ, расходуется её внутренняя энергия, поэтому стенки испарителя, воздух, окружающий его, охлаждаются, и в камере, в которой находится испаритель, создаётся пониженная температура. Образовавшийся газ снова поступает в компрессор, и процесс повторяется. Таким образом, один и тот же газ служит передатчиком теплоты от внутренней камеры холодильника наружу.

Устройство бытовых холодильников. В бытовых холодильниках применяют агрегаты двух типов: компрессионные и абсорбционные.

Основные виды холодильников. В компрессионных холодильных агрегатах циркуляция хладагента и сжатие его паров для конденсации осуществляются компрессором, который приводится в движение электродвигателем. В абсорбционных холодильных агрегатах хладагент циркулирует за счёт тепловой энергии, выделяемой за счёт сжигания топлива или при нагреве. В быту наибольшее распространение получили компрессионные холодильники.

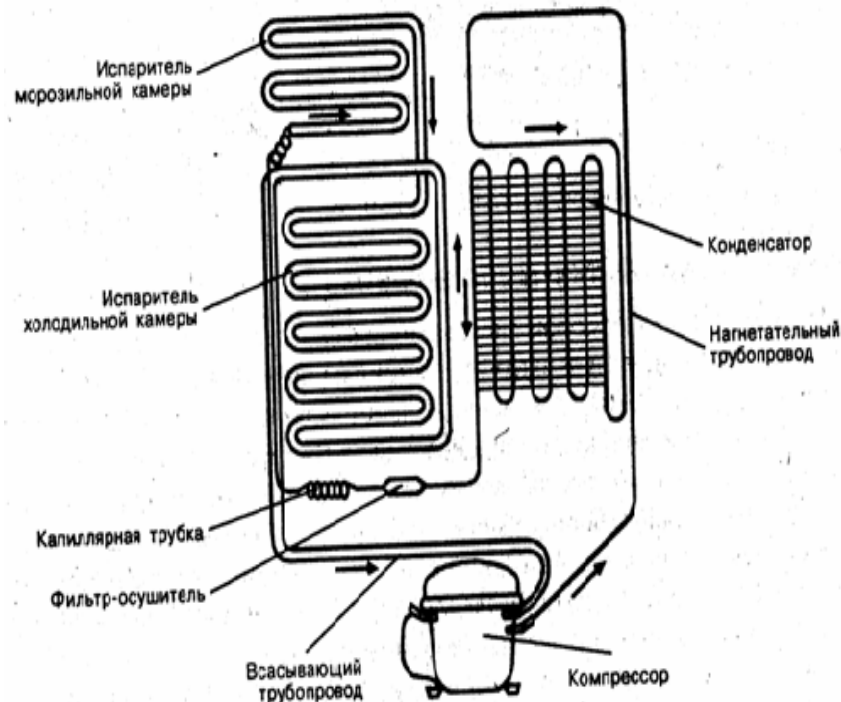


Рис.13,б. Устройство холодильника

Устройство стандартных холодильников. Холодильник представляет собой шкаф, внутри которого находится холодильная камера с полками для пищевых продуктов. В машинном отсеке шкафа расположен холодильный агрегат. Камера ограждена от наружных стенок шкафа слоем теплоизоляции. Спереди камера закрыта дверью. Теплоизоляция препятствует проникновению тепла в неё извне. Чтобы не было щелей в дверном проёме, имеется уплотнитель, который при закрытой двери плотно прижимается к передней плоскости шкафа по всему периметру. Дверь шкафа в закрытом положении удерживается затвором.

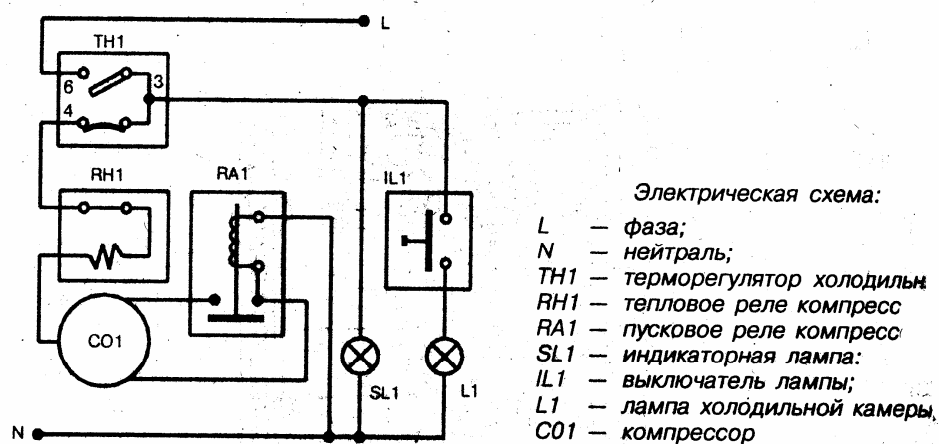


Рис. 14. Схема электрическая морозильника Стинол - 102.

В холодильной камере, обычно в её верхней части, находится испаритель холодильного агрегата. За счёт этого создаётся хорошая естественная конвекция воздуха в камере, так как тёплые слои воздуха поднимаются вверх. Испаритель используют для хранения замороженных продуктов глухой стенкой. В нём всегда поддерживается минусовая температура. Схема электрическая морозильного агрегата приведена на рис. 14. Герметичный холодильный агрегат (рис.15) состоит обычно из мотор – компрессора, конденсатора, испарителя и соответствующих трубопроводов, соединяющих эти узлы. В неработающем агрегате хладагент находится в состоянии перегретого пара. При работе компрессора пары фреона отсасываются из испарителя по всасывающей трубке в кожух компрессора, а оттуда - в цилиндр компрессора.

Сжатые горячие пары хладагента из цилиндра компрессора нагнетаются под давлением в конденсатор, где охлаждаются окружающим воздухом и, конденсируясь при температуре на 10 - 15°C выше окружающей, накапливаются в конечных витках змеевика.

Из конденсатора жидкий хладагент при давлении конденсации поступает через фильтр в капиллярную трубку, противоположный конец которой соединён с испарителем.

Так как пропускная способность капилляра относительно невелика, компрессор, отсасывая пары хладагента из испарителя, создаёт в нём пониженное давление.

По мере прохождения жидкого хладагента по капиллярной трубке давление его снижается до величины давления конденсации (примерно 6...11 ати в зависимости от температуры окружающего воздуха) до величины давления, имеющегося в испарителе (примерно от 0 до 1 ати), т.е. до давления кипения. При этом благодаря теплообменнику жидкий хладагент по мере продвижения по капиллярной трубке переохлаждается, что повышает эффективность агрегата. Из испарителя пары хладагента по всасывающей трубке поступают в кожух компрессора, при этом, проходя через теплообменник, перегреваются за счёт переохлаждения жидкого хладагента в капиллярной трубке.

В герметичных агрегатах теплообменником служит участок всасывающей и капиллярной трубок, обычно спаянных между собой на определённой длине.

Так как в герметичном агрегате с капиллярной трубкой отсутствует ресивер, агрегат заправляют строго определённым количеством хладагента.

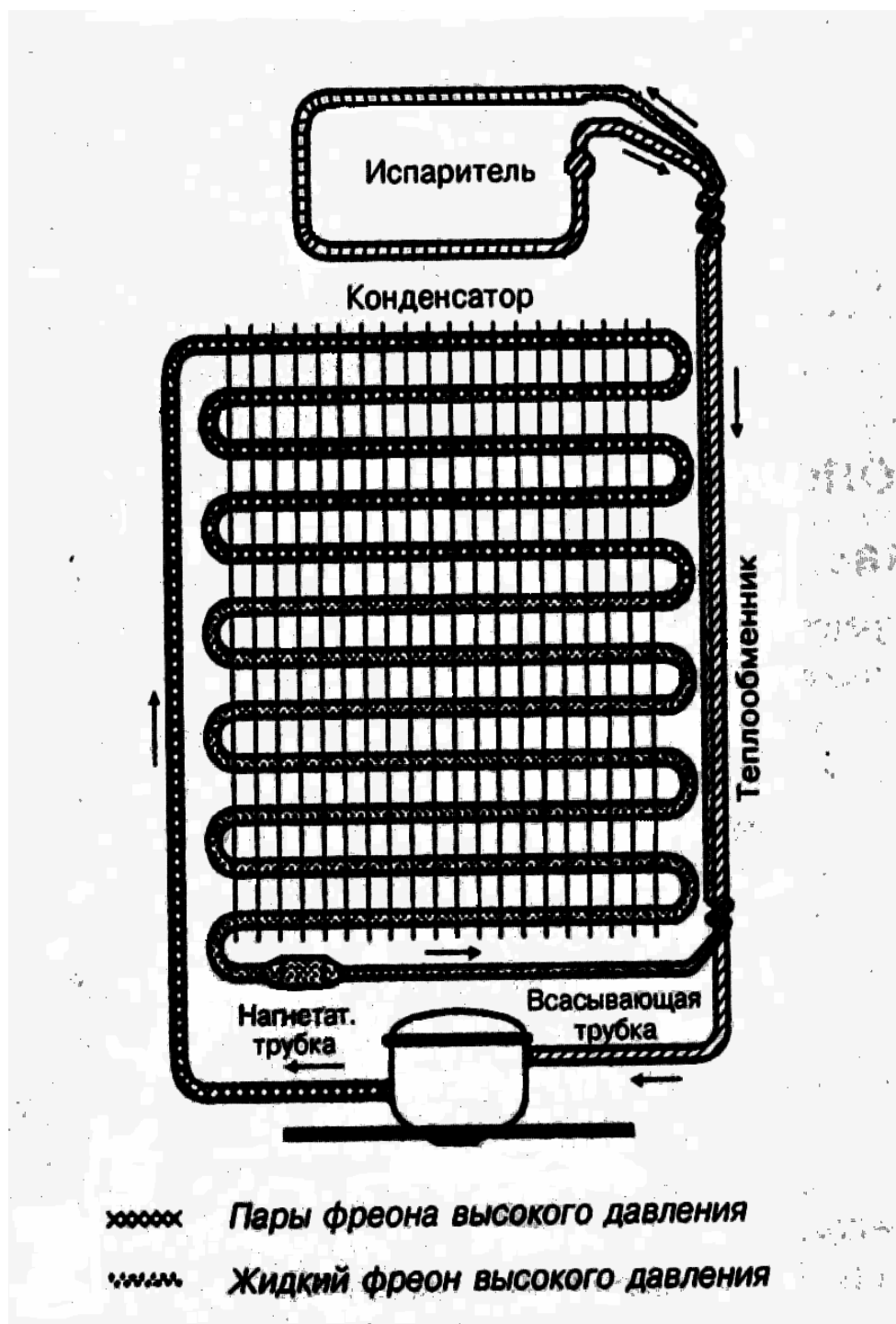


Рис. 15. Состояния хладагента в холодильном агрегате

Избыточное количество хладагента, также как и недостаточное, ухудшает работу агрегата.

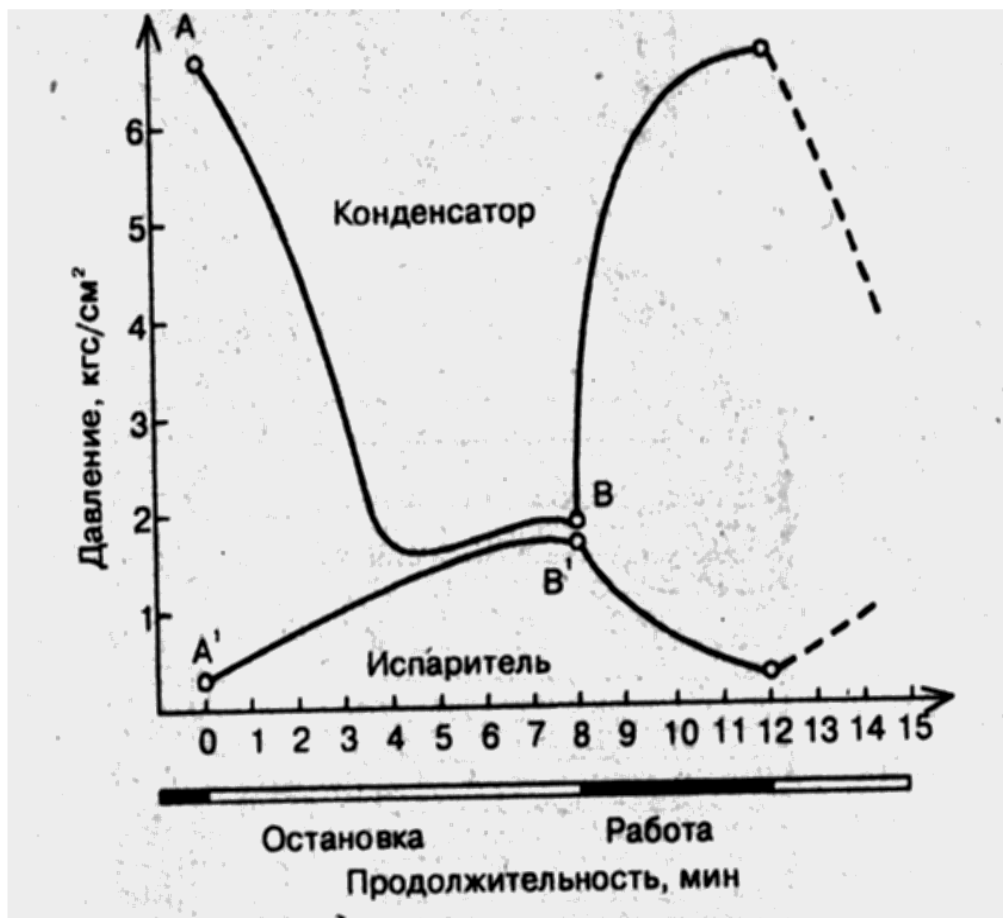


Рис.16. Примерные давления, возникающие при работе холодильного агрегата

В отличие от холодильных агрегатов с регулирующими вентилями, у которых система разграничивается вентилем на две стороны – с высоким и низким давлениями, в агрегатах с капиллярными трубками стороны высокого и низкого давлений разделены капилляром, в котором переменное давление хладагента постепенно снижается от высокого на входе в капилляр до низкого на выходе из капилляра. Хладагент находится в различном агрегатном состоянии в соответствии с рис. 15.

В бытовых холодильниках компрессионные агрегаты работают циклично с периодическими выключениями мотор – компрессора. Продолжительность работы мотор – компрессора в цикле обычно не превышает нескольких минут. При таком коротком времени агрегат работает в условиях неустановившегося режима давлений.

При выключении мотор – компрессора (точки A - A') на рис. 16 вследствие продолжающегося перетекания хладагента

через капиллярную трубку из конденсатора в испаритель давление в конденсаторе (на стороне высокого давления) падает, а в испарителе (на стороне низкого давления) повышается и в зависимости от продолжительности простоя мотор – компрессора почти уравнивается (точки В - В').

С момента включения мотор - компрессора давление в конденсаторе резко возрастает, повышаясь до давления конденсации хладагента, а в испарителе давление понижается вплоть до момента выключения мотор – компрессора. С увеличением продолжительности работы мотор – компрессора в цикле давление в испарителе, а следовательно, и температура кипения хладагента понижаются до установившегося минимального режима.

6. Бытовые пылесосы

Бытовые электропылесосы предназначены для уборки помещений, чистки одежды, ковров и мягкой мебели, а также для других работ, связанных с использованием разряжения или движения воздуха. Пылесосы сокращают время и усилия, затрачиваемые на уборку квартиры, а также значительно улучшают санитарно-гигиеническое состояние жилища.

Принцип действия. Воздуховсасывающий агрегат через систему фильтров, шлангов и специальных насадок втягивает воздух вместе с пылью и мелким мусором. Фильтры задерживают крупные и мелкие частицы, и очистившийся воздух выходит наружу. Сила всасывания зависит от мощности воздуховсасывающего агрегата, обеспечивающего ту или иную скорость потока, площади поперечного сечения всасывающих патрубков, сопротивления внутри всасывающего тракта.

Пылесосы изготавливаются 2-х типов: ПН – напольные, ПР – ручные.

По направлению воздушного потока в корпусе пылесоса типа ПН классифицируются на прямоточные – П и вихревые – В. Пылесосы типа ПР, кроме обычного исполнения, в зависимости от конструктивных особенностей способа эксплуатации классифицируются на:

- штанговые – Ш;
- ранцевые – Р;
- щеточные – Щ;
- автомобильные – А.

В пылесосах предусмотрены бумажные фильтры предварительной очистки или устройства прессования пыли, сигнализатор запыленности, устройство отключения двигателя при заполнении пылесборника, устройство регулирования расхода воздуха, устройство организованного хранения принадлежностей, устройство автоматической намотки шнура.

В некоторых моделях предусмотрено: устройство регулирования мощности, дополнительные фильтры, устройство очистки фильтра от пыли, устройство для рассеивания или изменения воздушного потока, устройство дистанционного управления пылесосом.

В зависимости от основного способа отрыва пыли от очищаемой поверхности насадки делят на 3 группы:

- 1) щеточные, обеспечивающие механический срыв пыли;

2) коллекторные, производящие отрыв пыли за счет аэродинамического воздействия;

3) комбинированные.

По назначению:

- для чистки одежды, мягкой мебели, портьер и т.д., их выполняют в виде коллекторного сопла со щелью или в виде овальной щетки;

- для чистки труднодоступных мест, они имеют вид щелевого сопла;

- для чистки стен, пола и других больших поверхностей, их изготавливают в виде коллекторных сопел с длинной щелью или больших продолговатых волосяных щеток;

- для чистки плинтусов, углов помещения, мебели (круглые щетки с длинным мягким волосом);

- комбинированные, для чистки ковров, дорожек и т.п. Чаще всего это продолговатая щель с однорядной щеткой (пружинящей или неподвижной), либо щель с ударяющими устройствами, или щель с вращающимися цилиндрическими щетками.

Важнейшим элементом пылесоса является электродвигатель. В нем электрическая энергия превращается в механическую через специальные устройства (редуктор, муфту, ремень и др.), образующие вместе с электродвигателем электропривод, приводя в действие рабочие органы.

Электродвигатель с вентиляторным устройством называется *воздуховсасывающим агрегатом*.

Воздуховсасывающий агрегат представляет собой вентилятор центробежного типа, помещенный на вал быстроходного двигателя. Лопасти вентилятора размещены между двумя металлическими дисками, в одном из которых имеется отверстие. Воздух, попадая в это отверстие, лопастями с силой отбрасывается от него, в результате чего создается разрежение. Чем больше диаметр дисков вентилятора и выше частота вращения электродвигателя, тем больше производительность пылесоса.

Скорость всасывания тем больше, чем выше мощность, меньше поперечное сечение и сопротивление внутренних патрубков и шланга.

Воздуховсасывающий агрегат должен сообщить воздушному потоку такую энергию, которая обеспечила бы отрыв частиц пыли от поверхности, прохождение их по всасывающему тракту и фильтрацию воздуха.

По мере засорения фильтра пылесоса скорость воздушного потока падает (увеличивается сопротивление) и ухудшается качество очистки поверхности.

В электропылесосах устанавливают воздухов-сасывающие агрегаты разной мощности (А – 400, А – 600, А – 800), средний уровень звука не должен превышать 85 дБА-90дБА.

Основная литература:

Никифорова, Т. А. Введение в технологии производства продуктов питания : учебное пособие для СПО / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0602-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91856.html> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Бочкарева, Н. А. Оборудование предприятий общественного питания : учебное пособие / Н. А. Бочкарева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 434 с. — ISBN 978-5-4497-0507-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94722.html> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Слесарчук, В. А. Оборудование пищевых производств : учебное пособие / В. А. Слесарчук. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 372 с. — ISBN 978-985-503-457-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67669.html> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Основы машиноведения швейного производства : учебное пособие / И. А. Валеев, Р. А. Газизов, Е. С. Ильичева, С. Г. Семенова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-1727-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62218.html> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Ремонт бытовой техники / под редакцией А. В. Родина, Н. А. Тюнина. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-91359-186-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90311.html> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

Юргель, Е. А. Оборудование швейного производства. Лабораторный практикум : пособие / Е. А. Юргель. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 148 с. — ISBN 978-985-503-532-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67670.html> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Верболоз, Е. И. Технологическое оборудование : учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование / Е. И. Верболоз, Ю. И. Корниенко, А. Н. Пальчиков. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 205 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/19282.html> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 261 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30133.html> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Буянов, О. Н. Холодильное технологическое оборудование : учебное пособие / О. Н. Буянов, Н. Н. Воробьева, А. В. Усов. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. — 200 с. — ISBN 978-5-89289-542-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14401.html> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Партала, О. Н. Поиск неисправностей и ремонт бытовых электроприборов / О. Н. Партала. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2010. — 400 с. — ISBN 978-5-94387-805-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28807.html> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Бытовые приборы

тестовые задания

Задание #1

Вопрос:

Правильный порядок поиска неисправностей быт. прибора?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) проверка схемы-проверка U - проверка кабеля
- 2) проверка кабеля - проверка U - проверка схемы
- 3) проверка U - проверка схемы - проверка кабеля
- 4) проверка схемы - проверка кабеля - проверка U
- 5) проверка U - проверка кабеля - проверка схемы

Задание #2

Вопрос:

Движение хладагента после компрессора холодильника?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) фильтр - испаритель - конденсатор - капил.трубка
- 2) конденсатор - испаритель - фильтр - капил.трубка
- 3) конденсатор - фильтр - капил.трубка - испаритель
- 4) фильтр - капил.трубка - конденсатор - испаритель
- 5) капл.трубка - фильтр - испаритель - конденсатор
- 6) испаритель - фильтр - капил. трубка – конденсатор

Изображение:

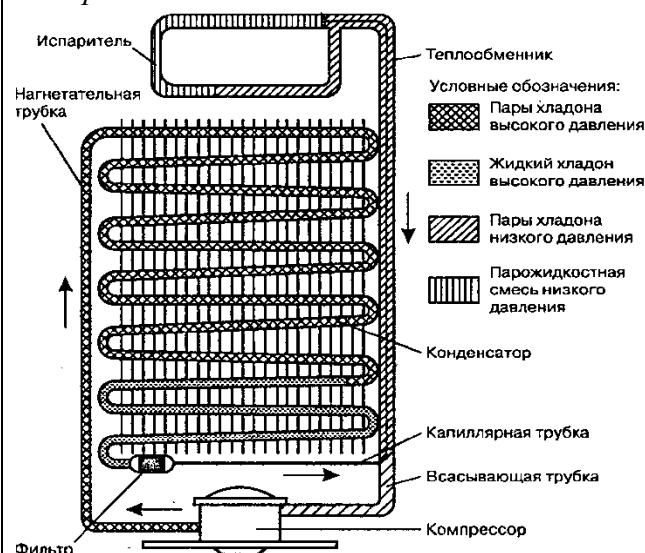


Рис. 9.28. Схема компрессионного холодильного агрегата

Задание #3

Вопрос:

Где применяется?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) свч-печь
- 2) стиральная машина
- 3) пылесос
- 4) холодильник

Изображение:

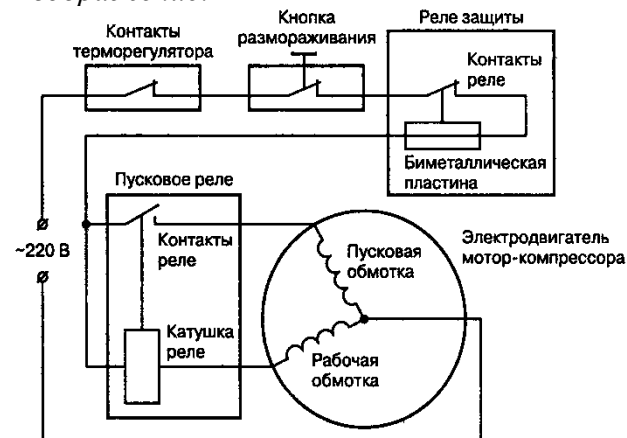


Рис. 9.30. Электрическая схема холодильника

Задание #4

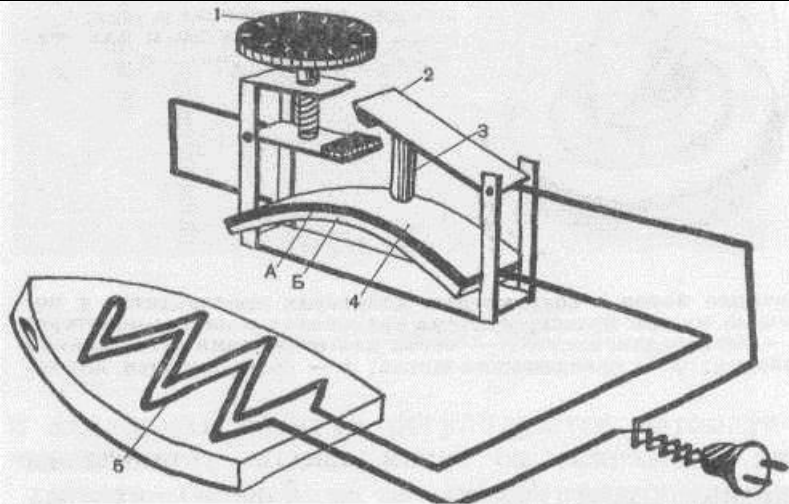
Вопрос:

Изображение:

Найдите две ошибки в обозначениях?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 1,5
- 2) 4,5
- 3) 2,3
- 4) 3,5
- 5) 1,4



- 1 - ручка для установки температуры нагрева;
 2 - контактная пластина регулятора;
 3 - штифт из термостойкого изоляционного материала;
 4 - нагревательный элемент (ТЭН)
 5 - биметаллическая пластина (А - медная, В - стальная);

Задание #5

Вопрос:

Какой хладагент применяется в абсорбционном холодильнике?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) хладон
- 2) водород
- 3) аммиак
- 4) азот

Задание #6

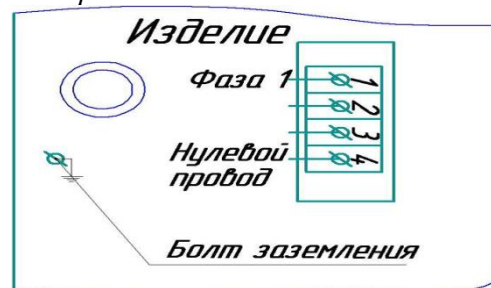
Вопрос:

Правильное подключение?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) фаза- нулевой - земля
- 2) фаза- нулевой - земля
- 3) фаза- нулевой - земля
- 4) фаза- нулевой - земля
- 5) фаза- нулевой - земля
- 6) фаза- нулевой - земля

Изображение:



Задание #7

Вопрос:

Какая частота излучения в свч-печь?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

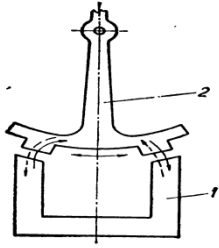
- 1) мГц
- 2) гГц
- 3) кГц
- 4) Гц

Задание #8

Вопрос:

Где применяется?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) эл.бритвах роторного типа
- 2) миксерах
- 3) эл.бритвах сетчатого типа
- 4) кофемолках

Задание #9

Вопрос:

Фильтр в холодильниках применяется?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) для очистки от влаги
- 2) для очистки от засоров
- 3) для очистки от масел
- 4) для очистки от влаги и засоров

Задание #10

Вопрос:

Тип плитки?

Изображение:



Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) галогенная
- 2) индукционная
- 3) спиральная

Задание #11

Вопрос:

Какие поля (поле) действуют в магнетроне?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

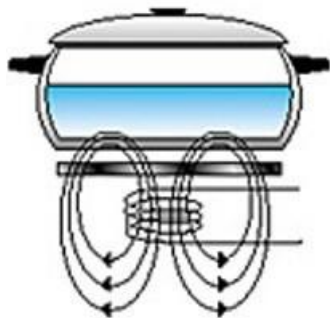
- 1) электрическое
- 2) магнитное
- 3) электрическое и магнитное
- 4) никакое

Задание #12

Вопрос:

Какая частота электромагнитного поля?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Гц
- 2) мГц
- 3) кГц
- 4) гГц

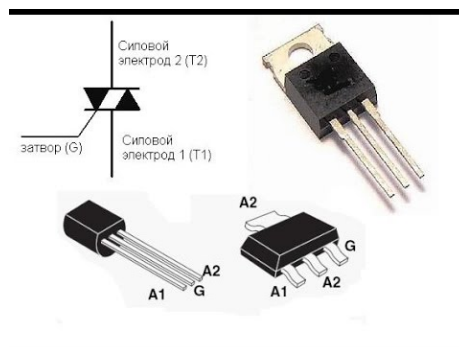
Задание #13

Вопрос:

Для чего предназначен симистор?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) включение и отключение
- 2) регулирование напряжения
- 3) защита от перегруза
- 4) защита от к.з.



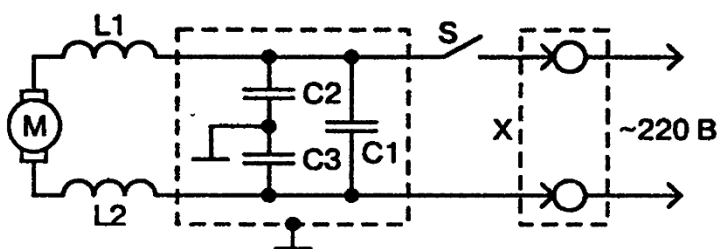
Задание #14

Вопрос:

Схема какого двигателя?

Изображение:

2



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) однофазного асинхронного
- 2) синхронного
- 3) коллекторного

4) трехфазного

Задание #15

Вопрос:

Какой металл применяют для изготовления спирали в плитках?

Изображение:

Вещество	Удельное сопротивление, Ом·мм ² /м
Алюминий	0,028
Вольфрам	0,055
Железо	0,098
Золото	0,023
Константан	0,44-0,52
Латунь	0,025-0,06
Манганин	0,42-0,48
Медь	0,0175
Молибден	0,057
Никелин	0,39-0,45
Никель	0,100
Нихром	1,1

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) алюминий
- 2) железо
- 3) вольфрам
- 4) константан
- 5) нихром
- 6) никелин

Задание #16

Вопрос:

Какой двигатель применяется в пылесосах?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

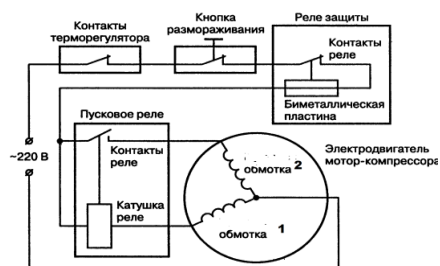
- 1) трехфазный асинхронный
- 2) однофазный асинхронный
- 3) синхронный
- 4) коллекторный

Задание #17

Вопрос:

Выберите правильный вариант?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

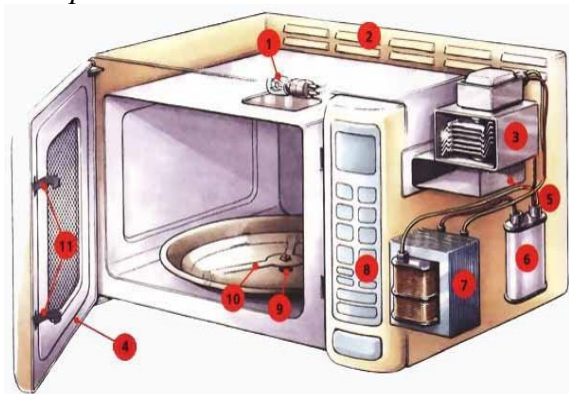
- 1) 1- пусковая обмотка, 2 - рабочая обмотка
- 2) 1- рабочая обмотка, 2 - пусковая обмотка
- 3) 1 - обмотка возбуждения, 2 - роторная обмотка
- 4) 1 - роторная обмотка, 2 - статорная обмотка

Задание #18

Вопрос:

Обозначение магнетрона?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 1
- 2) 3
- 3) 6
- 4) 7

Задание #19

Вопрос:

Чего нет в абсорбционном холодильнике?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) Испаритель
- 2) Насос
- 3) Компрессор
- 4) Газогенератор
- 5) Конденсатор

Задание #20

Вопрос:

Какой датчик применяется для измерения самой большой температуры

Выберите один из 4 вариантов ответа:

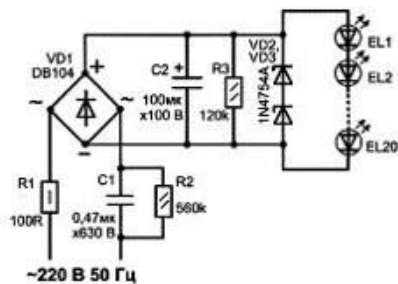
- 1) Термосопротивление
- 2) Термопара
- 3) Полупроводниковый датчик
- 4) Манометрический термометр

Задание #21

Вопрос:

Для чего VD2, VD3

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

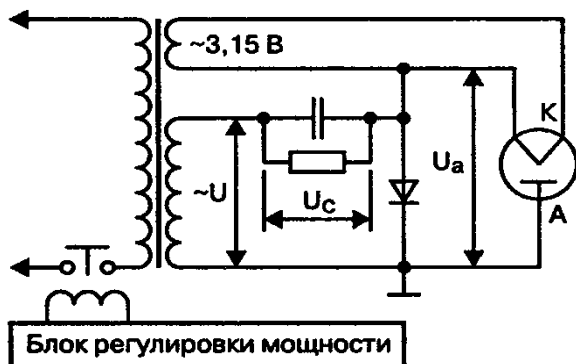
- 1) Выпрямление
- 2) Защита от перенапряжения
- 3) Стабилизация напряжения
- 4) Датчик температуры

Задание #22

Вопрос:

Схема?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

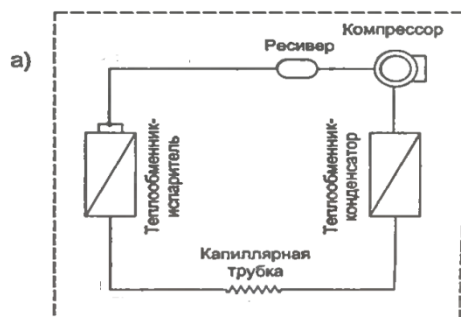
- 1) Индукционной плиты
- 2) Регулятора частоты
- 3) Свч-печь
- 4) Стабилизатора напряжения

Задание #23

Вопрос:

Порядок движения хладагента

Изображение:



Укажите порядок следования всех 5 вариантов ответа:

- ___ ресивер
- ___ компрессор
- ___ конденсатор

- ___ испаритель
- ___ капиллярная трубка трубка

Задание #24

Вопрос:

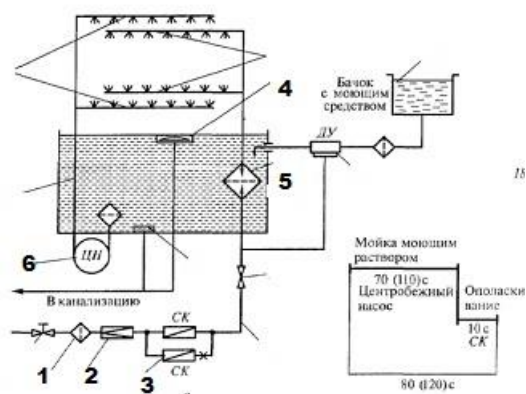
Выберите один из 0 вариантов ответа:

Задание #25

Вопрос:

Выбрать правильные обозначения

Изображение:



Укажите порядок следования всех 6 вариантов ответа:

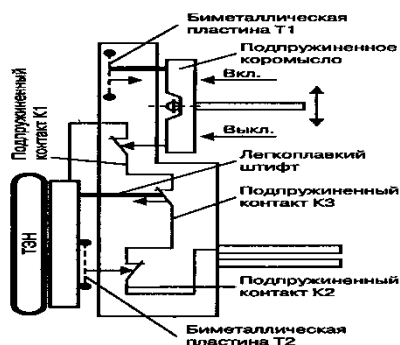
- ___ Электромагнитный клапан
- ___ Редукционный клапан
- ___ Фильтр
- ___ Реле уровня
- ___ Насос
- ___ Водонагреватель

Задание #26

Вопрос:

Назначение устройств в чайнике

Изображение:



Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) T1 защита от перегрева ТЭНа
- 2) T1 датчик паровой
- 3) T2 защита от перегрева ТЭНа
- 4) T2 датчик паровой
- 5) T1 реле времени

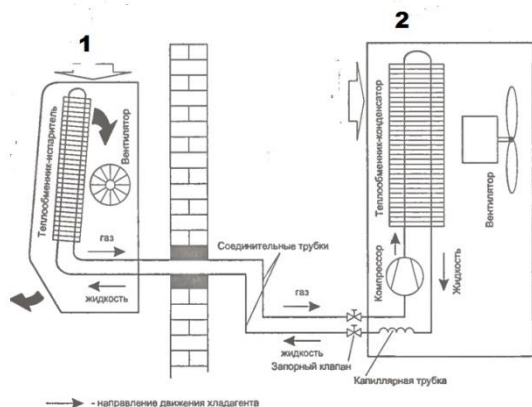
6) T2 терморегулятор

Задание #27

Вопрос:

Кондиционер

Изображение:



Выберите один из 2 вариантов ответа:

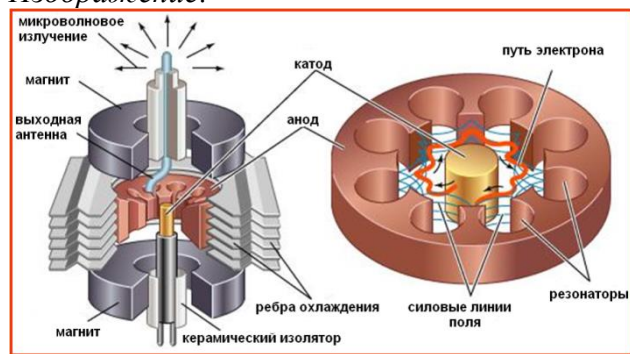
- 1) 1- внутренний блок, 2- наружный блок
- 2) 2- внутренний блок, 1- наружный блок

Задание #28

Вопрос:

Назначение резонаторов

Изображение:



Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) Охлаждение
- 2) Усиление излучения
- 3) Создание магнитного поля
- 4) Создание электрического поля
- 5) Создание магнитного поля и электрического поля

Задание #29

Вопрос:

Перечислить основные узлы водонагревателя

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) ТЭН
- 2) Термостат

- 3) Бак
- 4) Термореле
- 5) Фильтр
- 6) Предохранительный клапан

Задание #30

Вопрос:

Назначение дросселя в схеме люминесцентной лампы.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Ограничение тока
- 2) Ограничение напряжения
- 3) Фильтр от помех
- 4) Увеличение напряжения

Ключ к тестам

№ теста	ответ	№ теста	ответ
1.	5	16	4
2.	3	17	2
3.	4	18	1
4.	4,5	19	3
5.	3	20	2
6.	2	21	3
7.	2	22	3
8.	3	23	КР,К,КТ,И,Р
9.	4	24	
10.	1	25	Ф,РК,СК,РУ,ВН,Н
11.	3	26	2,3
12.	3	27	1
13.	2	28	2
14.	3	29	1,2,3,4,5,6
15.	5	30	4

Технологическое оборудование швейного производства

Вам предлагается выполнить задание № 1. Максимальное количество баллов, которое Вы можете набрать, выполнив все задания теста равно 47; Вы получаете оценку «3», если наберете 32; «4», если наберете 37 баллов; «5», если наберете 42 балла.

1. Дополните: всё основное технологическое оборудование, применяемое на швейных предприятиях, подразделяют по виду производства на четыре группы:

- 1) - машины для вырезания лекал; а) экспериментальное

- станок для клеймения срезов лекал;
 - 2) скаты, роликовые конвейеры, ленточные конвейеры со свободным ритмом работы; подъемник (лифт), кран-балки, тележка ручная;
 - 3) электронно-вычислительная машина для расчета ткани в настилы;
- б) подготовительное
в) раскройное
3. Назовите: вид производства, и соотнесите: выполняемую работу при помощи этого оборудования:
- 1) стационарные раскройные машины марки РЛ
 - 2) настольные столы
- а) изготовление настила
б) раскрой деталей изделия из частей настила
4. Дополните: название группы швейных машин по назначению: _____ - это стачивающие машины, выполняющие большое количество операций.
5. Дополните: основными называются рабочие органы швейной машины непосредственно участвующие в образовании _____.
6. Соотнесите: наименование машины и группу машин по назначению:
- 1) прямострочные одониточного цепного стежка,
 - 2) стачивающе-обметочные машины,
 - 3) машины полуавтоматического действия для пришивания пуговиц
 - 4) полуавтоматы для стачивания скругленных манжет
- а) универсальные
б) специальные
7. Дополните: машины полуавтоматического действия:
- а) значительно повышают _____
 - б) улучшают качество _____
 - в) снижают _____.
8. Дополните: швейная машина 97-А класса применяется для стачивания деталей изделий из _____, _____, _____ и _____ материалов.
9. Выберите: машина 302 класса предназначена для:
- а) стачивания деталей изделий из ткани костюмной группы
 - б) выполнение отделочных строчек
 - в) втачивание рукава в пройму с одновременной посадкой материала
10. Выберите из предложенных вариантов машину для пошива изделий однолинейной беспосадочной строчкой:
- а) 397 класс, б) 97-А класс, в) 697 класс, г) 597 класс.
11. Соотнесите: классы и варианты швейных машин и вид стежка:
- 1) 51 класс
 - 2) 1022 – М класс
 - 3) 97-А класс
 - 4) 2222 класс
 - 5) 1026 класс
- а) стачивающий челночный 2-ухниточный
б) цепной одониточный
в) 3-хниточный краеобметочный цепной
г) челночный зигзагообразный

Контрольный тест

Технологическое оборудование швейного производства

Инструкция для студента

Вам предлагается выполнить задание № 1. Максимальное количество баллов, которое Вы можете набрать, выполнив все задания теста равно 49; Вы получаете оценку «3», если наберете 34; «4», если наберете 39 баллов; «5», если наберете 44 балла.

ВАРИАНТ № 2.

1. Дополните: всё основное технологическое оборудование, применяемое на швейных предприятиях подразделяют по виду производства на четыре группы:

- 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____

2. Соотнесите: название производства и название оборудования:

1) машины для вырезания лекал; а) экспериментальное
станок для клеймения срезов лекал.

2) тележки для накопления материалов, б) подготовительное
штабелер с подъемной тележкой,

3) стеллажи в форме пчелиных сот,
промерочно - разбраковочная машина;

3. Назовите: вид производства, и соотнесите: выполняемую работу при помощи этого оборудования:

1) Зажимные линейки 3-70 и 3-40, а) раскрой деталей из частей настила

2) передвижные раскройные машины марки, б) рассекание настила на части
в) предотвращают сдвиг полотен

4. Дополните: по характеру переплетения ниток в стежке машины делятся на:

а) _____ б) _____

5 Дополните: функции рабочего органа:

а) челнок захватывает _____ верхней нитки, _____ её, _____ её вокруг _____, переплетая _____ и _____ нитки;

б) лапка прижимает материал к _____, _____, _____ перемещению материалов;

в) рейка _____ материал на _____.

6. Соотнесите: наименование машины и группу машин по назначению:

1) машины поузловой обработки полуавтоматического действия;

2) прямострочные двухниточного челночного стежка, а) специальные

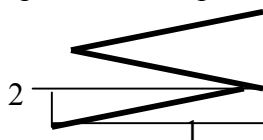
3) трехниточного плоского цепного стежка б) универсальные

4) полуавтоматы для изготовления закрепок

7. Соотнесите: параметры зигзагообразной челночной строчки:

а) длина стежка

б) ширина строчки



8. Дополните: швейная машина 31-11+50 класса применяется для стачивания деталей изделий из _____ материалов.

9. Выберите: машина 1026 класса предназначена для:

а) стачивания деталей изделий из ткани костюмной группы

б) выполнение отделочных строчек

в) втачивание рукава в пройму с одновременной посадкой

г) нет правильного ответа

10. Выберите из предложенных вариантов машину для пошива изделий однолинейной беспосадочной строчкой:

а) 397 класс, б) 97-А класс, в) 1022-М класс, г) 852 класс.

11. Соотнесите: классы и варианты швейных машин и вид стежка:

1) 408 класс а) стачивающий челночный 2-ухниточный, г) 2-ниточный
цепной

2) 1022 – 3 класс б) цепной однострочный

3) 1622 класс в) 3-хниточный краеобметочный

Контрольный тест

Технологическое оборудование швейного производства

Инструкция для студента

Вам предлагается выполнить задание № 1. Максимальное количество баллов, которое Вы можете набрать, выполнив все задания теста равно 48; Вы получаете оценку «3», если наберете 33; «4», если наберете 38 баллов; «5», если наберете 43 балла.

Задание № 2 оценивается отдельно. Средняя суммарная оценка за выполнение двух заданий будет результатом независимого контроля.

ВАРИАНТ № 3.

1. Дополните: всё основное технологическое оборудование, применяемое на швейных предприятиях подразделяют по виду производства на четыре группы:

- 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____

2. Соотнесите: название производства и название оборудования:

1) фотоэлектронная машина ИЛ-2

для измерения площади лекал;

а) экспериментальное

2) стеллажи в форме пчелиных сот,

механизированные стеллажи;

б) подготовительное

3) промерочно - разбраковочные механизированные станки;

3. Назовите: вид производства, и соотнесите: выполняемую работу при помощи этого оборудования:

1) настилочные столы,

а) предотвращает сдвиг полотен

2) прижимные линейки ЛП-1300 и ЛП-1600,

б) отрезание полотен в настиле

3) линейки концевые отрезные КЛ-1 и КЛ-2,

в) изготовление настила

4. Дополните: название группы швейных машин по назначению: _____ - это машины, предназначенные для выполнения одной или нескольких операций

5. Дополните: функции рабочего органа:

1) игла _____ материал, проводит через материал _____, образует _____;

2) нитепритягиватель подает _____, подает _____, затягивает _____, сдергивает _____ нитки с катушки.

6. Соотнесите: наименование машины и группу машин по назначению:

1) машины поузловой обработки полуавтоматического действия;

2) прямострочные двухниточного челночного стежка, а) специальные

3) плоского цепного стежка

б) универсальные

4) полуавтоматы для изготовления закрепок

7. Дополните: машины однострочного потайного цепного стежка применяются для _____ низа изделий, низа рукава; _____ подборок изделий.

8. Дополните: швейная машина 1022-М класса применяется для стачивания деталей изделий из _____, _____ и _____ материалов.

9. Выберите: машина 31-12+50 класса предназначена для:

а) стачивания деталей изделий из ткани костюмной группы

б) выполнение отделочных сточек

в) втачивание рукава в пройму с одновременной посадкой

г) нет правильного ответа

10. Выберите из предложенных вариантов машину для пошива изделий однолинейной беспосадочной строчкой:

а) 397 класс, б) 97-А класс, в) 697 класс, г) 1597 класс.

11. Соотнесите: классы и варианты швейных машин и вид стежка:

1) 51-А класс

а) стачивающий челночный 2-ухниточный

2) 1022 – 4 класс

б) цепной однострочный

3) 97-А класс

в) 2-хниточный краеобметочный

4) 2222 класс

г) челночный зигзагообразный

5) 1026 класс

Эталон ответов

№№ задания	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант № 3
1	1)подготовительно-раскройное, 2)швейное, 3) оборудование для ВТО, 4) транспортные средства и механизмы	1)подготовительно-раскройное, 2)швейное, 3) оборудование для ВТО, 4) транспортные средства и механизмы	1)подготовительно-раскройное, 2)швейное, 3) оборудование для ВТО, 4) транспортные средства и механизмы
2	1а, 2б,3б	1а; 2,3,-б	1а, 2б, 3б
3	раскройное, 1б, 2а	раскройное, 1в, 2б	раскройное, 1в, 2а, 3б
4	универсальные	а)челночного б) цепного стежка	специальные
5	стежка	а) петлю-напуск, расширяет, обводит шпульки, верхнюю нижнюю б) рейке, игольной пластине, способствуя в) перемещает длину стежка	1) прокалывает, нитку, петлю-напуск 2) нитку игле, нитку челноку, стежок, резерв
6	1а; 2, 3, 4-б	1а, 2б, 3б, 4б	1а, 2б, 3а, 4а
7	а)производительность труда, б) обрабатываемых изделий, в) утомляемость работающих	а 2, б1	подшивания, выметывания
8	х/б, льняных, шелковых, шерстяных	легких	костюмных, пальтовых, шинельных
9	в	б	а
10	г	г	г
11	1в, 2а, 3а, 4б, 5г	1вг, 2а, 3б	1в, 2а, 3а, 4б, 5г

№№ задания	Вариант № 1		Вариант № 2		Вариант № 3	
	Уровень	Кол-во баллов	Уровень	Кол-во баллов	Уровень	Кол-во баллов
1	1	4	1	4	1	4
2	2	5	2	5	2	5
3	2	5	2	7	2	7
4	1	1	1	2	1	1
5	1	1	1	6	1	2
6	2	6	2	6	2	6
7	2	10	2	10	2	10
8	1	4	1	1	1	3
9	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1
11	2	9	2	6	2	8
	Итого	47	Итого	49	Итого	48

Технологическое оборудование швейного производства

контрольные вопросы

1. История швейного машиностроения и перспективы его развития.
2. Технологическое оборудование подготовительного производства.
3. Технологическое оборудование экспериментального производства.
4. Аппаратные и программные средства проектирования одежды (системы САПР), их задачи, механизированный стеллаж для хранения лекал
5. Технологическое оборудование раскройного производства.
6. Классификация швейного оборудования.
7. Классификация оборудования для ВТО.
8. Режимы влажно-тепловой обработки.
9. Оборудование для ручного настиления материалов, назначение, технические характеристики, устройство и принцип работы.
10. Передвижные раскройные машины, назначение, технические характеристики, устройство и принцип работы.
11. Стационарные ленточные машины, назначение, технические характеристики, устройство и принцип работы.
12. Новые способы и системы автоматизированного раскроя материалов, назначение, принцип работы.
13. Основные сведения об устройстве промышленной швейной машины и ее рабочих органах.
14. Классификация швейных машинных игл по ГОСТу 22249-82. Принцип подбора номеров игл и ниток по плотности сшиваемых материалов.
15. Классификация машинных строчек.
16. Процесс образования двухниточного челночного стежка.
17. Виды некачественных челночных строчек и способы их устранения.
18. Назначение и техническая характеристика стачивающих швейных промышленных машин 31 КУР.
19. Назначение и техническая характеристика стачивающих швейных промышленных машин 1022-М. и её модификаций.
20. Назначение и техническая характеристика стачивающих швейных промышленных машин 97-А кл. и её модификаций.
21. Причины, вызывающие обрыв ниток иглы и челнока. Способы устранения неполадок.
22. Причины, вызывающие плохое передвижение материала. Способы устранения неполадок.
23. Причины, вызывающие поломку игл. Способы устранения неполадок.
24. Причины, вызывающие некачественную строчку. Способы устранения неполадок.
25. Причины, вызывающие пропуски стежков. Способы устранения неполадок.
26. Назначение и техническая характеристика швейных машин беспосадочной челночной строчки 31КУР, 597 – М кл; и ее вариантов, 862, 2862 кл.
27. Назначение и техническая характеристика швейных машин 297 кл., 302 кл., 302 – 1 кл., 302 – 2 кл. Особенности устройства механизмов.
28. Процесс образования простой зигзагообразной челночной строчки.
29. Назначение и техническая характеристика швейных машин 26 – 1 кл., 1026кл., 335 – 121 кл., 337 кл., 72526 – 101 кл.
30. Назначение и техническая характеристика 63 кл., 65 кл., 241 кл. Конструктивные особенности основных механизмов.
31. Процесс образования однониточной цепной строчки, ее свойства.
32. Назначение и техническая характеристика швейных машин 2222 кл., 1622 кл. Основные рабочие органы.

33. Процесс образования двухниточной плоской цепной строчки. Строение, свойства.
34. Назначение и техническая характеристика швейных машин 237 кл., 976 – кл., 1176 кл., 1076 - 1 кл., 1276- 6 кл., 1276 – 5 кл., 876 кл.
35. Процесс образования двухниточной цепной краеобметочной строчки. Строение, свойства.
36. Процесс образования трехниточной цепной краеобметочной строчки. Строение, свойства.
37. Назначение и техническая характеристика стачивающе-обметочных машин 10-Б кл., 51 - 1 кл., 408 – А, 508 – М, 1097 кл.
38. Процесс образования однониточной потайной цепной строчки, ее свойства. Основные рабочие органы.
39. Оборудование для влажно-тепловой обработки. Классификация утюгов.
40. Оборудование для влажно – тепловой обработки. Классификация прессов, устройство, принцип работы, виды прессов.
41. Вышивальная швейная машина ВМ-50, назначение, техническая характеристика, технологические возможности.
42. Машины - полуавтоматы для изготовления петель, техническая характеристика, назначение. Процесс изготовления петли.
43. Машины - полуавтоматы для пришивания пуговиц, назначение, конструктивные особенности, процесс пришивания пуговицы.
44. Швейные машины, выполняющие потайные строчки. Назначение, конструктивные особенности.
45. Полуавтоматы для изготовления закрепки. Назначение, конструктивные особенности.
46. Выбор швейного оборудования и оборудования для влажно-тепловой обработки для изготовления изделия.

Технологическое оборудование пищевых производств контрольные вопросы

1. Приоритетные научные проблемы и инженерные задачи развития машинных технологий пищевых продуктов.
2. Основные элементы типового оборудования, датчики, материалы.
3. Организация машинных технологий пищевых продуктов, производительность.
4. Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья и тары.
5. Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья.
6. Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.
7. Оборудование для очистки растительного и животного сырья от наружного покрова.
8. Оборудование для измельчения пищевых сред.
9. Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.
10. Оборудование для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред.
11. Оборудование для смешивания пищевых сред.
12. Оборудование для формования пищевых сред.
13. Аппараты для темперирования и повышения концентрации пищевых сред.
14. Аппараты для сушки пищевых сред.
15. Аппараты для выпечки и обжарки пищевых сред.
16. Аппараты для охлаждения и замораживания пищевых сред.
17. Аппараты для проведения процессов диффузии и экстракции пищевых сред.
18. Оборудование для процесса ректификации спирта.
19. Оборудование для солодоращения и получения ферментных препаратов.
20. Оборудование для спиртового брожения пищевых сред.
21. Аппараты для созревания молочных продуктов.
22. Оборудование для посола мяса и рыбы.
23. Оборудование для созревания мяса.
24. Оборудование для копчения мяса и рыбы.
25. Оборудование для дозирования и фасования пищевых продуктов и изделий.
26. Оборудование для ведения процесса кристаллизации пищевых сред.
27. Организация технического обслуживания и ремонта машин и аппаратов.