

В. Д. ЕЛХИНА

МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Справочник

Допущено

*Министерством образования и науки Российской Федерации
в качестве учебного пособия для образовательных учреждений
начального профессионального образования*

3-е издание, дополненное



Москва
Издательский центр «Академия»
2011

УДК 64.024.3/.4(075.32)
ББК 36.99я722
Е556

Рецензент —

заместитель директора по учебно-производственной работе
Профессионального училища № 190 г. Москвы *Т. А. Сопачева*

Елхина В. Д.

Е556 Механическое оборудование предприятий общественно-го питания : справочник : учеб. пособие для нач. проф. образования / В. Д. Елхина. — 3-е изд., доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 336 с.

ISBN 978-5-7695-8039-0

Рассмотрены устройство, принципы действия и правила эксплуатации механического оборудования предприятий общественного питания, а также наиболее часто встречающиеся неисправности этого оборудования и методы их устранения.

В 3-е издание внесены дополнения, касающиеся характеристик посудомоечных и картофелеочистительных машин, машин и механизмов для очистки овощей и рыбы, измельчения вареных продуктов и некоторого другого оборудования.

Для учащихся образовательных учреждений начального профессионального образования. Может быть полезен персоналу, занимающемуся эксплуатацией и обслуживанием механического оборудования предприятий общественного питания.

УДК 64.024.3/.4(075.32)
ББК 36.99я722

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

© Елхина В. Д., 2006

© Елхина В. Д., 2011, с изменениями

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2011

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2011

ISBN 978-5-7695-8039-0

Механическое оборудование, используемое на предприятиях общественного питания, относится к классу технологических машин и предназначено для первичной механической обработки пищевых продуктов. Оно включает в себя большую группу кулинарных машин и механизмов, используемых индивидуально или в составе поточно-механизированных автоматических линий по первичной обработке пищевого сырья.

На современном потребительском рынке имеется большой ассортимент различных машин и механизмов отечественного и зарубежного производства, используемых на предприятиях общественного питания. Ежегодно на рынок поступает усовершенствованное, а также вновь разработанное оборудование, обеспечивающее механизацию трудоемких технологических процессов на производстве. Насыщение рынка происходит на фоне появления большого количества однотипного оборудования, поставляемого различными зарубежными фирмами, незначительно различающегося по техническим параметрам, но существенно по ценам.

В связи с этим современный руководитель предприятия питания и другие практические работники должны уметь квалифицированно разбираться в предлагаемой на рынке продукции и выбирать оборудование, соответствующее типу предприятия и его технологическому назначению, а также уметь грамотно его эксплуатировать.

Данный справочник позволит сориентироваться в многообразии механического оборудования, научит правилам эксплуатации машин, позволит самостоятельно выявить и устранить незначительные неполадки в их работе.

При рассмотрении механического оборудования за основу взята его классификация по главным признакам.

Известно, что при первичной механической обработке пищевые продукты не изменяют своих свойств, а могут изменять лишь форму и размеры.

Любая машина состоит из трех основных механизмов: двигательного, передаточного и исполнительного, а также механизмов управления, регулирования, защиты и блокировки.

В качестве двигательных механизмов используются в основном электродвигатели однофазного переменного тока (асинхронные), реже электродвигатели постоянного тока.

В качестве передаточных механизмов применяются механизмы вращательного движения (передачи), а также поступательного и качательного движения.

Исполнительные механизмы выполняют ту работу, для которой непосредственно предназначена машина, и определяют ее класс. Они состоят из деталей и узлов специального назначения, а их конструкция зависит от вида и свойств обрабатываемых продуктов и проводимой технологической операции.

Механизмы управления осуществляют пуск и остановку машины, а также контроль за ее работой. Механизмы регулирования служат для настройки машины, а механизмы защиты и блокировки используются для предотвращения неправильного включения машины и предупреждения производственного травматизма.

Механическое оборудование можно классифицировать по следующим признакам:

а) структуре рабочего цикла — машины периодического и непрерывного действия;

б) функциональному назначению:

универсальные кухонные машины;

сортировочно-калибровочное оборудование — машины для просеивания муки, сортировки и калибровки;

моечное оборудование — машины для мойки овощей, столовой и кухонной посуды;

очистительное оборудование — машины для очистки овощей, рыбы;

измельчительное и режущее оборудование — машины размолочные, протирачные, для резки пищевых продуктов (овощи, мясо, хлебобулочные и гастрономические изделия и др.);

месильно-перемешивающее оборудование — машины для замеса теста, перемешивания фаршей, взбивания кондитерских смесей и т.д.;

дозировочно-формовочное оборудование — машины для деления продуктов на порции заданной массы и придания им определенной формы (котлето-формовочные и пельменные машины, делители крема, теста и т.д.);

прессующее оборудование — соковыжималки;

в) степени автоматизации — машины неавтоматического, полуавтоматического и автоматического действия.

В справочнике содержатся сведения о механическом оборудовании, выпускаемом ведущими отечественными и зарубежными фирмами-изготовителями. С помощью этого оборудования осуществляются основные технологические процессы, применяемые при механической обработке продуктов на предприятиях общественного питания.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КУХОННЫЕ МАШИНЫ

1.1. Приводы универсальных кухонных машин

Универсальная кухонная машина состоит из привода и комплекта сменных исполнительных механизмов. По назначению приводы разделяют на стационарные (наиболее распространен электрический привод), передвижные и транспортные. Кроме того, приводы делят на групповые (для нескольких машин) и индивидуальные.

Привод универсальной кухонной машины состоит из электродвигателя, редуктора и устройства для поочередного присоединения сменных механизмов. Для фиксации хвостовиков сменных механизмов в горловине привода используются эксцентриковые и винтовые зажимы, а для включения электродвигателя — пусковые устройства.

1.1.1. Приводы универсальных кухонных машин отечественного производства

В настоящее время применяются следующие типы приводов к универсальным кухонным машинам: ПМ, П-II, УММ-ПР, УММ-ПС и ПУВР-0,4.

Малогабаритные приводы выпускаются промышленностью в вариантах УММ-ПР и УММ-ПС — для предприятий общественного питания речного и морского транспорта, а также ПУВР-0,4 — для предприятий общественного питания железнодорожного транспорта.

В зависимости от источников питания электроэнергией приводы оснащаются электродвигателями переменного или постоянного тока.

Привод ПМ состоит из двухступенчатого соосного цилиндрического редуктора, одно- или двухскоростного электродвигателя, пульта, рамы, кожуха и рукоятки. Устройство привода ПМ показано на рис. 1.1.

Редуктор 1 (см. рис. 1.1) состоит из зубчатого колеса 19, сидящего на валу 3 на шпонке; на том же валу сидит шестерня 20. Вал 3 вращается с помощью двух шарикоподшипников 2. Вращение от шестерни 20 передается зубчатому колесу 8, которое с помощью

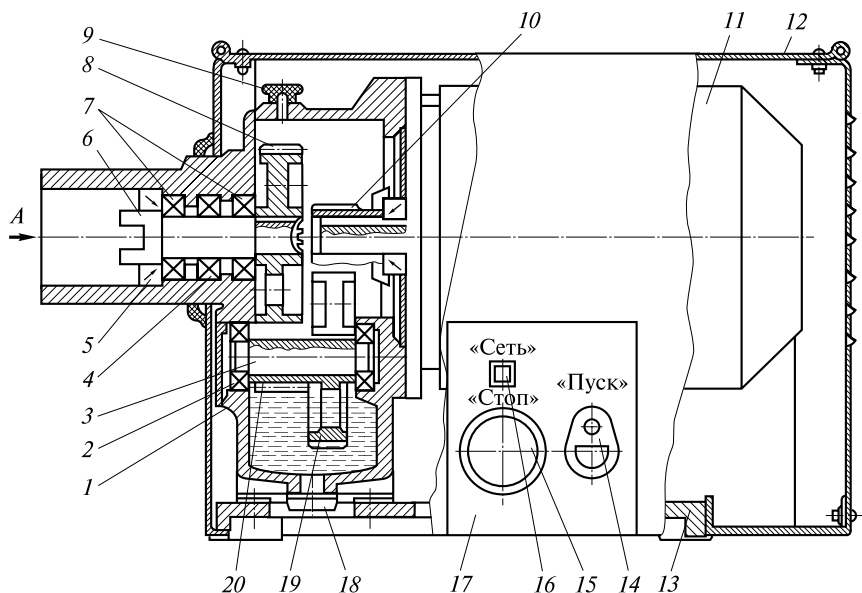
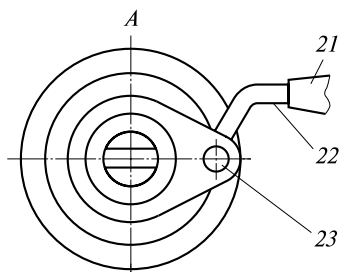


Рис. 1.1. Привод ПМ:

1 — редуктор; 2, 7 — шарикоподшипники; 3 — вал; 4 — упорный подшипник; 5 — манжета; 6 — приводной вал; 8, 19 — зубчатые колеса; 9 — пробка-сапун; 10, 20 — шестерни; 11 — электродвигатель; 12 — кожух; 13 — рама; 14 — переключатель (пускатель); 15 — кнопка «Пуск»; 16 — индикатор напряжения; 17 — пульт; 18 — сливная пробка; 21 — рукоятка; 22 — кулачок; 23 — головка оси



шпонки передает вращение приводному валу 6. Вал 6 вращается с помощью двух шарикоподшипников 7 и на выходе из редуктора уплотнен манжетой 5. Осевые усилия воспринимает упорный подшипник 4. С наружной стороны горловины приводного механизма расположена рукоятка 21 с кулачком 22, который служит для фиксации хвостовиков сменных механизмов. Головка оси 23 предназначена для правильной ориентировки хвостовиков при установке сменных механизмов и их дополнительной радиальной фиксации.

Электродвигатель цилиндрическим выступающим поясом центрируется в корпусе редуктора и крепится к нему. На валу электродвигателя на шпонке смонтирована шестерня 10. В дне корпуса редуктора расположена сливная пробка 18 с прокладкой. На пульт 17 в зависимости от исполнения выведены ручка переключателя скоростей или кнопки «Пуск», «Стоп» переключателя 14, кнопка «Стоп» 15 и индикатор напряжения 16. В верхней части редуктора установлена пробка-сапун 9. Работа приводного меха-

низма происходит следующим образом: вращение от электродвигателя через шестерню 10 передается зубчатому колесу 19, сидящему на валу 3, а затем через шестерню 20, сидящую на том же валу, — зубчатому колесу 8. От зубчатого колеса 8 через шпонку вращение передается приводному валу 6, а от него — валу сменного механизма.

Привод П-II состоит из двухскоростного электродвигателя, двухступенчатого соосного редуктора, кожуха и пульта управления с переключателем скоростей и пусковой кнопкой.

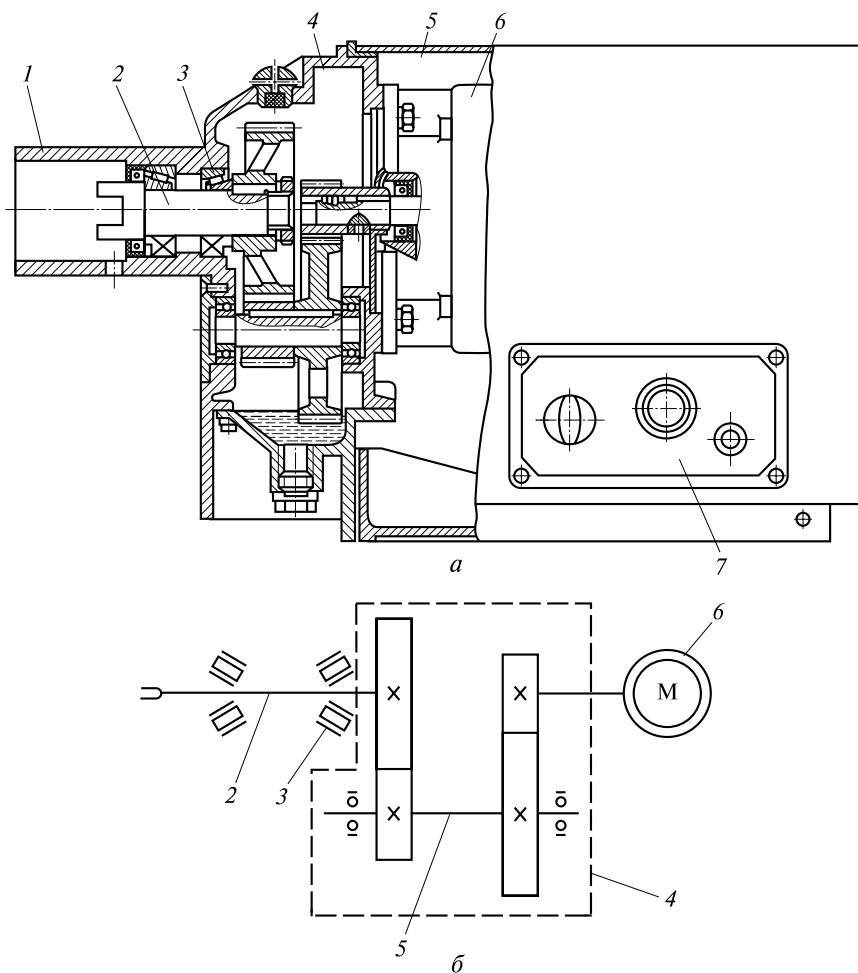


Рис. 1.2. Привод П-II:

a — общий вид; *б* — кинематическая схема; 1 — горловина; 2 — рабочий вал; 3 — конические роликоподшипники; 4 — редуктор; 5 — кожух; 6 — электродвигатель; 7 — пульт управления

Привод П-II (рис. 1.2) аналогичен по принципиальному устройству приводному механизму (приводу) ПМ, но отличается от него конструктивным оформлением редуктора, станины, а также опор рабочего вала привода. Рабочий вал 2 привода П-II вращается с помощью двух конических роликоподшипников 3, установленных в расточке присоединительной горловины 1 вместо трех шарикоподшипников, как у привода ПМ (двух радиальных и одного упорного).

Малогабаритные приводы УММ-ПР (рис. 1.3) и *УММ-ПС* состоят из электродвигателя 6 и червячного редуктора, соединенных друг с другом с помощью шпилек и гаек. Вал электродвигателя 1 телескопически соединен с валом червяка 2, который смонтирован с коническими роликоподшипниками 3 и уплотнен сальниковой манжетой. Рабочий вал 4 также смонтирован в роликовых подшипниках и уплотнен сальниковой манжетой; на нем закреплено червячное колесо 5, зацепляющееся с червяком. На торце рабочего вала, выступающего в присоединительную горловину, имеется квадратный шип, входящий в квадратное гнездо вала сменного механизма.

Присоединительная горловина снабжена устройством для крепления хвостовиков сменных механизмов, которое состоит из клина, винта, маховичка и втулки. При вращении маховичка клин перемещается вдоль оси винта и зажимает хвостовик сменного механизма. При вращении в противоположную сторону зажим освобождается, и сменный механизм снимается с привода.

Для заливки смазочного масла в верхней части редуктора предусмотрено отверстие, закрываемое пробкой-сапуном. Уровень масла в полости редуктора контролируется с помощью смотрового окна-указателя, расположенного на боковой стенке корпуса редуктора. Для слива масла в днище корпуса находится отверстие, закрытое пробкой.

Привод можно устанавливать на рабочем столе или на станине-подставке. Возможно также крепление привода к стене.

Привод ПУВР-0,4 состоит из электродвигателя, клиноременной передачи, одноступенчатого цилиндрического редуктора и плиты с натяжным устройством.

На корпусе редуктора имеется пустотелый прилив 1 (рис. 1.4), внутри которого установлен рабочий вал 2 с подшипниками качения. Осевые усилия от работающих сменных механизмов воспринимаются упорным подшипником 3, посаженным на шейку рабочего вала и опирающимся на корпус редуктора. На торце рабочего вала имеется паз, с помощью которого рабочий вал соединяется с приводным валом сменного механизма. Для предотвращения вытекания смазки по рабочему валу на его шейку насажена сальниковая манжета. На консоли рабочего вала с помощью шпонки и торцевого болта с шайбой закреплено зубчатое колесо 4, зацепляющееся с

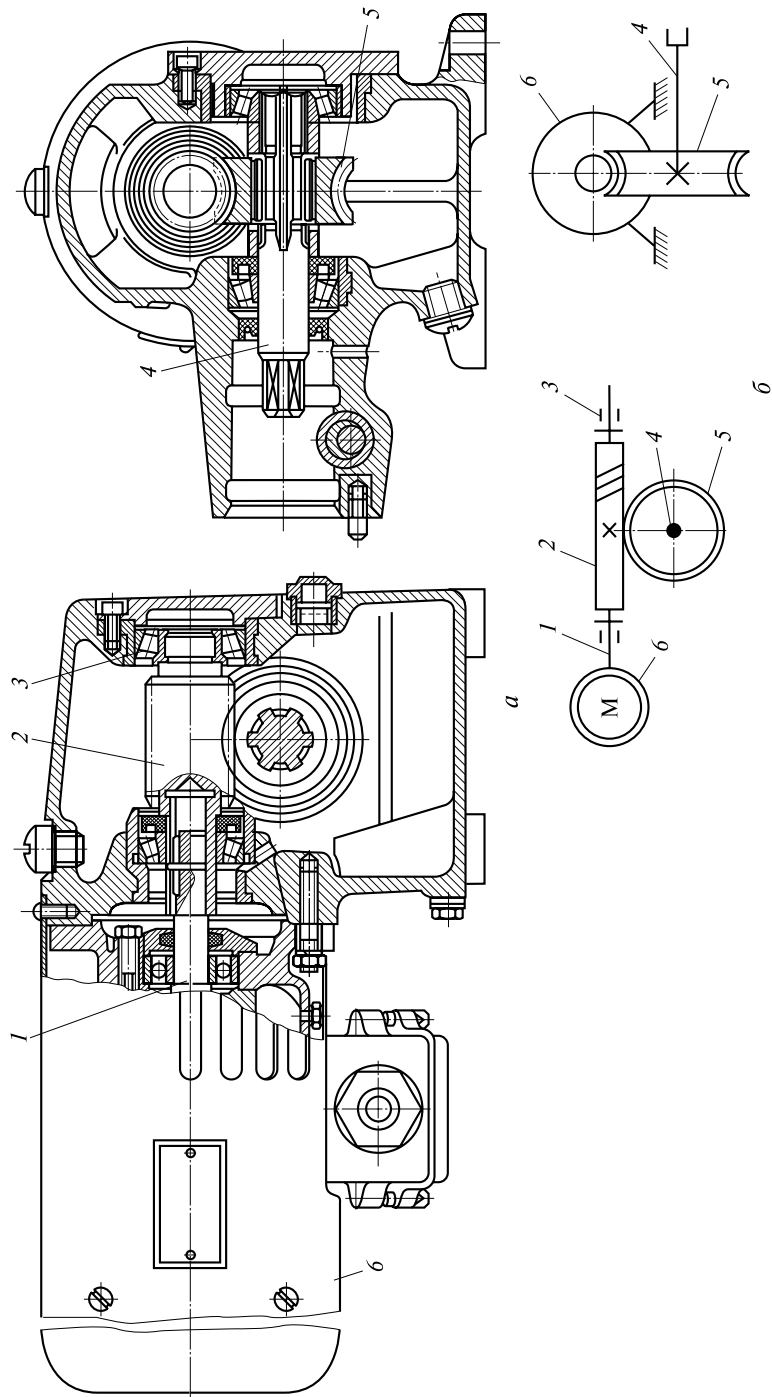


Рис. 1.3. Малогабаритный привод УММ-ПР:

a — общий вид; *б* — кинематическая схема; 1 — вал электродвигателя; 2 — червяк; 3 — конические роликотолщинники; 4 — рабочий вал; 5 — червячное колесо; 6 — электродвигатель

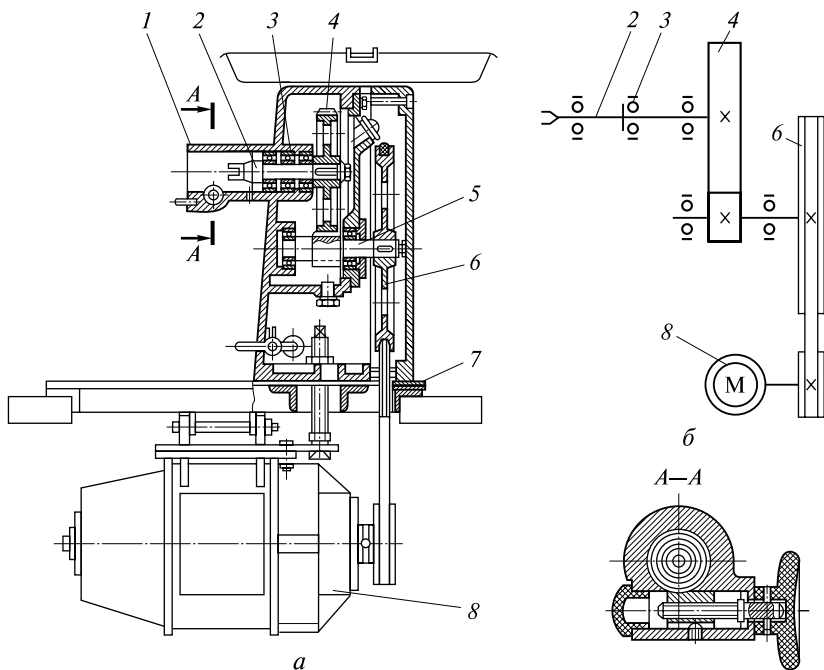


Рис. 1.4. Привод ПУВР-0,4:

а — общий вид; *б* — кинематическая схема; 1 — пустотелый прилив; 2 — рабочий вал; 3 — упорный подшипник; 4 — зубчатое колесо; 5 — промежуточный вал; 6 — ведомый шкив; 7 — рама; 8 — электродвигатель

шестерней, выполненной как единое целое с промежуточным валом 5, который смонтирован в опорах качения. На внешнем конце вала закреплен ведомый шкив 6, а внутри корпуса к валу прикреплена лопасть, которая при его вращении разбрызгивает смазку, обеспечивая смачивание всех трущихся поверхностей редуктора.

Корпус редуктора закреплен на раме 7, внутри которой подвешена качающаяся плита, снабженная натяжным винтом с двумя контрольными гайками. Снизу к плите прикреплен электродвигатель 8 постоянного тока, на валу которого закреплен ведущий шкив. На ведущий и ведомый шкивы насажен клиновой ремень. Натяжение ремня обеспечивается опусканием подмоторной плиты с электродвигателем.

Сверху на корпусе с помощью защепок крепится прямоугольная чаша, которая может использоваться для укладки обрабатываемых продуктов или хранения сменных рабочих органов и деталей механизмов, присоединяемых к приводу. Присоединительная горловина снабжена зажимным устройством. Конструкция этого

**Технические характеристики приводов
универсальных кухонных машин отечественного производства**

Показатель	Марка привода				
	ПМ	П-II	УММ-ПР	УММ-ПС	ПУВР-0,4
Частота вращения приводного вала, с^{-1}	2,8/5,5	2,8/5,5	2,6	2,6	2,6
Номинальная мощность электродвигателя, кВт	Не более 1,5	0,6/0,8	0,45	0,6	0,45
Напряжение, В	380/220	380/220	220/127	220	100/50
Габаритные размеры, мм:					
длина	540	525	390	240	460
ширина	340	300	280	230	330
высота	325	325	280	485	775
Масса, кг	38,5	41	18	21	60

Примечание. Приведены габаритные размеры и масса приводов без подставок.

устройства аналогична конструкции зажимного устройства привода УММ.

Технические характеристики приводов универсальных кухонных машин отечественного производства приведены в табл. 1.1.

1.1.2. Приводы универсальных кухонных машин зарубежного производства

На предприятиях общественного питания эксплуатируют универсальные приводы зарубежного производства. Краткие сведения о них приводятся ниже.

Привод МKN-11 (Польша) состоит из электродвигателя и двухступенчатого цилиндрического редуктора.

Редуктор 4 (рис. 1.5) состоит из двух зубчатых цилиндрических передач, смонтированных внутри корпуса. Для крепления сменных механизмов на корпусе имеется присоединительная горловина 1 с рабочим валом 2 и специальными винтами для крепления хвостовиков сменных механизмов.

Редуктор и электродвигатель 3 закрыты прямоугольным декоративным кожухом, на боковой стенке которого размещено пусковое устройство. Привод может устанавливаться на рабочем столе или специальной подставке.

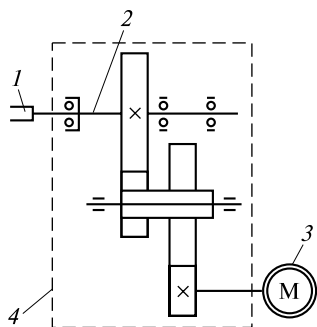


Рис. 1.5. Кинематическая схема привода МКН-11:

1 — присоединительная горловина; 2 — рабочий вал; 3 — электродвигатель; 4 — двухступенчатый цилиндрический редуктор

Привод Dito Sama DT 22 (Италия) имеет двухскоростной электродвигатель с пониженным уровнем шума, две горловины для присоединения сменных механизмов. Устанавливается на опорах полунапольного типа.

Приводы Feuma Supra GE AE 10 и AE 10E (Германия) выпускаются в четырех модификациях: настольные, на неподвижных или передвижных подставках, а также встроенные в специальный стол. Имеются удобная колесная подставка с тремя колесами для установки приемной емкости для готового продукта, стол для сменных механизмов, полка для рабочих инструментов мясорубки, мясорыхлителя, планетарного миксера, овощерезки.

Все приводы имеют две частоты вращения приводного вала.

Приводы Alexanderwerk AKN (Германия) выпускаются в настольном и передвижном исполнениях (на подставках, имеющих четыре колеса). Два передних колеса установлены на вертлюге и могут поворачиваться в различных направлениях. Два задних колеса установлены стационарно и могут перемещаться только в одной плоскости, имеют тормозное устройство.

Приводы Alexanderwerk UGA (Германия) выпускаются в настольном и передвижном исполнениях (на подставках с тремя колесами, заднее колесо имеет тормоз). Для закрепления сменных механизмов в горловине привода используется эксцентриковый зажим. С помощью электродвигателя можно регулировать частоту вращения приводного вала.

Приводы Duplex G 10/VEL, G 22/VEL, G 32/VEL, MS/22 и MGF/22 (Италия) выпускаются в трех исполнениях: настольные, напольные и напольные на подставке, имеющей четыре опоры. На двух задних опорах устанавливаются колеса. С помощью электродвигателя можно регулировать частоту вращения приводного вала.

Привод MGF/22 имеет две горловины для закрепления сменных механизмов. Все горловины приводов выполнены с фиксирующим пазом, в который устанавливается специальная направляющая, расположенная на сменном механизме, и закрепляется винтом-барашком.

Привод Nageta HU-1 (Германия) имеет двухступенчатый цилиндрический зубчатый редуктор и выпускается в двух исполнениях: передвижном и стационарном. У приводов типа HU-1 в передвижном исполнении приводной блок установлен на транспорт-

Основные технические характеристики приводов универсальных кухонных машин зарубежного производства

Фирма-изготовитель (страна)	Марка машины	Частота вращения приводного вала, мин ⁻¹	Мощность электродвигателя, кВт	Напряжение, В	Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм	Масса, кг
Польша	MKN-11	180	1,1	380/220	500×270×330	40
Dito Sama (Италия)	DT 22	—	1,1	380/220	500×260×375	—
Feuma (Германия)	Supra GE	120; 280	0,75	380/220	300×350×450	—
	AE 10	180; 320	1,3/1,9	380/220	520×400×230	—
	AE 10E	180; 320	1,3/1,9	380/220	500×700×850	—
Alexanderwerk (Германия)	AKN	160; 300	1,4/1,8	400/230	573×361×370	49
	UGA	150; 300	1,3/1,8	380/220	541×220×310	42
Duplex (Италия)	G 10/VEL	—	1	220 220/380	360×260×380	22
	G 22/VEL	—	1,5	220 220/380	360×260×380	25
	G 32/VEL	—	2,5	220/380	360×260×420	34
	MS/22	—	1,5	220 220/380	410×260×420	28

Фирма-изготовитель (страна)	Марка машины	Частота вращения приводного вала, мин ⁻¹	Мощность электродвигателя, кВт	Напряжение, В	Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм	Масса, кг
Duplex (Италия)	MGF/22	—	1,5	220 220/380	610×260×400	34
Hudson Mesa (Италия)	Моно 2	180; 90	1,14	380	390×280×420	26
Nagema (Германия)	HU-1	160; 320	0,95/1,35	220/380	480×250×340 (стационарная) 880×770×860 (передвижная)	215
Robot Coupe (Франция)	R 302 Plus	750; 1500	0,6	380	320×320×740	—
Ristaco (Италия)	GS/N	8000; 12000	0,6	220	230×500×510	—
Uirea (Италия)	BRX/15	Две частоты вращения, два вала	1,11	380	275×455×390	—
	MR/XG	Две частоты вращения, один вал, терка	1,11	380	246×490×325	—
	MR/X	Две частоты вращения, один вал	1,11	380	246×340×325	—

Примечание. Приведены габаритные размеры и масса приводов без подставок.

ной тележке, имеющей три опоры. На двух передних опорах установлены колеса, поворачивающиеся в различных направлениях, задняя опора колеса не имеет.

У приводов типа НУ-1 в стационарном исполнении приводной блок привинчивается к рабочему столу. Привод имеет две частоты вращения приводного вала, а также программное устройство. Для присоединения сменных механизмов предусмотрены два фигурных хвостовика, выступающие за пределы привода. На боковой панели привода расположены многоступенчатый выключатель, программное устройство и защитный выключатель.

Привод Mono 2 Hudson Mesa (Италия) настольного исполнения, имеет две частоты вращения. Для установки на полу используется подставка на четырех опорах.

Основные технические характеристики приводов универсальных кухонных машин зарубежного производства представлены в табл. 1.2.

1.2. Основные типы универсальных кухонных машин

В зависимости от комплекта исполнительных механизмов различают универсальные кухонные машины общего и специального назначения.

Универсальные кухонные машины общего назначения используются на мелких и средних предприятиях общественного питания в общезаготовочных цехах, в которых осуществляют механическую обработку разнородных продуктов (например, мяса, рыбы, овощей, муки и др.).

Универсальные кухонные машины специального назначения устанавливаются на крупных специализированных предприятиях общественного питания там, где имеется цеховое деление, и комплектуются набором сменных механизмов, предназначенных для работы с однородными продуктами в одном цехе (например, в мясном цехе — мясорубка, рыхлитель, механизм для измельчения сухарей и специй; в кондитерском цехе — механизм для взбивания и перемешивания, просеиватель, мясорубка для измельчения вареных продуктов для начинок изделий из теста и т.д.).

1.2.1. Универсальные кухонные машины общего назначения

К универсальным кухонным машинам общего назначения можно отнести УКМ, УКМ-01, УКМ-02, УКМ-03, УКМ-06, УКМ-10, -11, -12, -13, -14, УММ-ПР, УММ-ПС и ПУВР-0,4.

Универсальная кухонная машина УКМ (УКМ-01) состоит из приводного механизма (привода) ПМ и комплекта сменных исполнительных механизмов: мясорубки ММ для приготовления мясного, рыбного и других фаршей (производительность 180 кг/ч); овощерезательно-протирочного механизма МО для нарезания сырых и вареных овощей (100... 350 кг/ч), протирания вареного картофеля (400 кг/ч); механизма ВМ для взбивания и перемешивания (50... 150 кг/ч, объем бачка 20 л); просеивателя МП (230 кг/ч) и подставки П.

Универсальная кухонная машина УКМ-02 состоит из приводного механизма (привода) ПМ и сменных механизмов: мясорубки ММ, механизма ВМ для взбивания и перемешивания, просеивателя МП и подставки П.

Универсальная кухонная машина УКМ-03 состоит из приводного механизма (привода) ПМ и комплекта сменных механизмов: мясорубки ММ, механизма ВМ для взбивания и перемешивания, механизма МИ для измельчения сухарей и специй, мясорыхлителя МР и подставки П.

Универсальная кухонная машина УКМ-06 состоит из приводного механизма (привода) ПМ и комплекта сменных механизмов: мясорубки ММ и овощерезательно-протирочного механизма МО.

Универсальная кухонная машина УКМ-10 состоит из приводного механизма (привода) ПМ и комплекта сменных механизмов: мясорубки ММ, мясорыхлителя МР (производительность 1500 шт./ч), механизма МИ для измельчения сухарей и специй (15 кг/ч), овощерезательно-протирочного механизма МО.

Машины УКМ-06 и УКМ-10 могут поставляться без подставки П.

Универсальная кухонная машина УММ состоит из приводов УММ-ПР и УММ-ПС и комплектуется следующими сменными механизмами: мясорубкой УММ-2 для приготовления мясного и рыбного фаршей (производительность 35 кг/ч); взбивальным механизмом УММ-4 для приготовления теста и взбивания кондитерских смесей (объем бачка 10 л); картофелеочистительным механизмом УММ-5 для очистки корнеплодов от кожуры (40 кг/ч); овощерезательным механизмом с протирочным приспособлением УММ-7-10 для нарезания сырых и протирания вареных овощей (150 кг/ч); рыбоочистительным механизмом УММ-17.

Универсальная кухонная машина ПУВР-0,4 состоит из привода и комплекта сменных механизмов: мясорубки УММ-2 и овощерезательного механизма с протирочным приспособлением УММ-7-10.

1.2.2. Универсальные кухонные машины специального назначения

К универсальным кухонным машинам специального назначения можно отнести УКМ-07 (для кондитерских цехов), УКМ-08

и УКМ-09 (для мясных цехов), УКМ-11, УКМ-12, УКМ-13 и УКМ-14.

Универсальная кухонная машина УКМ-07 состоит из приводного механизма (привода) ПМ и комплекта сменных механизмов, предназначенных для механизации технологических операций в кондитерском цехе: механизма ВМ для взбивания и перемешивания кондитерских смесей, фаршей; просеивателя МП; мясорубки ММ для приготовления начинок из вареных продуктов (мяса, рыбы и т.д.) и подставки П.

Универсальная кухонная машина УКМ-08 состоит из приводного механизма (привода) ПМ и комплекта сменных механизмов, предназначенных для механизации технологических операций в мясном цехе: мясорубки ММ; мясорыхлителя МР для рыхления порционных кусков мяса; механизма МИ для измельчения сухарей и специй (для панировки рубленых изделий и т.д.) и подставки П.

Универсальная кухонная машина УКМ-09 предназначена для работы в мясном цехе и состоит из приводного механизма (привода) ПМ и комплекта сменных механизмов: мясорубки ММ; мясорыхлителя МР; механизма МИ для измельчения сухарей и специй; механизма МБ для нарезания мяса на бефстроганов; рыбочистки РЧ и подставки П.

Машины УКМ-08 и УКМ-09 могут поставяться без подставки П.

Универсальная кухонная машина УКМ-11 состоит из приводного механизма (привода) ПМ и овощерезательно-протирочного механизма МО.

Универсальная кухонная машина УКМ-12 состоит из приводного механизма (привода) ПМ и мясорубки ММ.

Универсальная кухонная машина УКМ-13 состоит из приводного механизма (привода) ПМ, просеивателя МП и подставки П.

Универсальная кухонная машина УКМ-14 состоит из приводного механизма (привода) ПМ, механизма ВМ-02 для взбивания и перемешивания и подставки П-03.

Универсальные кухонные машины УКМ-11, УКМ-12, УКМ-13 и УКМ-14 комплектуются только одним сменным механизмом и устанавливаются в специализированных цехах. Количество модификаций УКМ с каждым годом расширяется.

1.2.3. Универсальные кухонные машины зарубежного производства

Универсальная кухонная машина МКН-11 состоит из привода МКН-11 и комплекта следующих исполнительных механизмов: мясорубки МКМ-82; взбивально-перемешивающего механизма МКР-25; механизма для нарезания картофеля МКФ-270; механизма для размолва кофе МКК-120; механизма для протирания супов

МКЗ-20; механизма для нарезания сырых овощей МКУ-250; механизма для нарезания колбасы и хлеба МКВ-250; механизма для нарезания сыра МКТ-150. Универсальная машина МКН-11 комплектуется также приспособлением для заточки режущих инструментов, применяемых в сменных механизмах машины.

Универсальная кухонная машина Dito Sama DT 22 (Италия) состоит из привода и комплекта сменных механизмов: для измельчения твердых продуктов GR 95, для взбивания BS 10, мясорубки HS 82, протирачного PS 200, овощерезательного CX 210.

Универсальные кухонные машины фирмы Feuma (Германия) состоят из привода и комплекта сменных механизмов. Машина Supra GE комплектуется взбивальным механизмом UP-10 с бачком объемом 10 л, овощерезательным механизмом Supra и мясорубкой 70S Supra, машина AE 10 — овощерезательным механизмом AG, мясорубкой FW-SE RF и мясорыхлителем FS-S, машина AE/10E — взбивальными механизмами UP-20S.

Универсальная кухонная машина АКА фирмы Alexanderwerk (Германия) состоит из привода AKN и комплекта сменных механизмов: мясорубки WA82NII, овощерезательно-протирачного механизма UMA-N, с помощью которого осуществляются протирание продуктов сквозь сита с отверстиями диаметрами 3,4 и 3,9 мм, а также нарезание продуктов ломтиками (1,3; 2,5; 4; 4,5; 6 и 7 мм), брусочками (5×5, 9×9 и 12×12 мм) и кубиками (8×8×8, 11×11×11 и 16×16×16 мм); взбивального механизма PMA-20A с бачком объемом 20 л; размолочного механизма для твердых продуктов производительностью 80 кг/ч; механизма SS 1200II для нарезания мяса на кусочки (размер получаемых кусочков 3,3; 6,6 и 9,9 мм) производительностью 1200 шт./ч и мясорыхлителя AFMII.

Универсальная кухонная машина UGA фирмы Alexanderwerk (Германия) состоит из привода UGA и набора сменных механизмов: мясорубки WA82 производительностью 150 кг/ч; приспособления PG82 для формовки биточков массой 80 и 100 г производительностью 400...450 шт./мин; овощерезательного механизма АМИ; взбивального механизма PMA20 с бачком объемом 20 л; мясорыхлителя AFM; механизма SS1200 для нарезания мяса на кусочки производительностью 1200 шт./ч; протирачно-овощерезательного механизма UMA производительностью 400...900 кг/ч. Механизм нарезает продукты ломтиками (толщина 2,5 мм), брусочками (7×7, 8×8 и 11×11 мм), стружкой (2,5 мм) и пропускает через сито с отверстиями диаметрами 0,5; 1 и 3 мм.

Универсальная кухонная машина Duplex состоит из привода и комплекта сменных механизмов: мясорубок TYPL10 (производительность 25 кг/ч), TYPL22 (200 кг/ч) и TYPL32 (400 кг/ч); протирачного механизма производительностью 200 кг/ч; измельчительных механизмов TYPL10 производительностью 5 кг/ч; TYPL22

производительностью 8 кг/ч; взбивального механизма с бачками следующего объема: для TYPL10 и TYPL22/A — 5 л, для TYPL22/B — 10 л и для TYPL22/C — 18 л; терочного механизма для твердых сыров и других твердых продуктов; точила с точильным камнем диаметром 175 мм; механизмов TYPL10 и TYPL22 для набивки колбасных изделий производительностью 200 кг/ч; механизма для нарезания мяса на кусочки и мясорыхлителя; соковыжималки с отверстиями в сите диаметрами 0,6; 1 и 1,5 мм производительностью до 200 кг/ч.

Универсальная кухонная машина Nagema (Германия) состоит из привода НУ-1 и набора сменных механизмов: механизма для нарезания фруктов и овощей ломтиками и кубиками (производительность в зависимости от толщины нарезки 200...1200 кг/ч); механизма для шинкования, натирания на терке (200...900 кг/ч), протирания сквозь сито (до 900 кг/ч) и приготовления посыпки (до 420 кг/ч); овощерезательного механизма для нарезания ровных и волнистых ломтиков (100...4000 кг/ч); моечно-очистительного механизма; режущего механизма для хлеба, гастрономических продуктов, мяса, сыра (некоторых сортов); взбивально-перемешивающего механизма для замеса всех видов теста, в том числе крутого и легкого, перемешивания творога, майонеза, соусов, взбивания легкоподвижных продуктов (белки, сливки, кремы, коктейли и т.д.); мясорубки для грубого измельчения мягких продуктов и овощей; универсальной мельницы для измельчения кофе, мака, пряностей, зерна всех сортов, стручковых.

Кухонный процессор (универсальная машина) R302 Plus Robot Coupé (Франция) комплектуется электродвигателем и набором сменных механизмов для выполнения функций куттера и овощерезательного механизма. Корпус сменных механизмов выполнен из нержавеющей стали. В куттере имеются шесть ножей криволинейной формы, его производительность 40...60 кг/ч, объем рабочей камеры 3,5 л. С помощью овощерезательного механизма можно нарезать ломтики толщиной 2 и 4 мм, соломку 2×2 мм, кубики 10×10×10 мм и натирать продукты.

Барный комбайн GS/N Aristarco (Италия) комплектуется электродвигателем и набором сменных механизмов: блендером для приготовления коктейлей, соковыжималкой для citrusовых и устро́йством для измельчения льда с дисковым ножом.

Универсальный кухонный процессор (универсальная кухонная машина) Mono 2 Hudson Mesa (Италия) состоит из привода, подставки GAB массой 8 кг (для Mono) на четырех опорах и сменных механизмов: планетарного миксера с тремя рабочими органами — венчиком, лопаткой, кругом (объем бачков у SB8 — 8 л, у SB12 — 12 л, у SB23 — 23 л и у SB30 — 30 л); миксера для приготовления пюре (у STM23 объем бачка 23 л, загрузка 15 кг, цикл протирания 10 мин, у STM70 объем бачка 70 л, загрузка 50 кг, цикл проти-

рания 10 мин); мясорубок (ТС12L и ТС12GL производительностью 100 кг/ч, ТС22L, ТС22GL и ТС22Н — 200 кг/ч, ТС32L и ТС32GL — 400 кг/ч); овощерезательного механизма Т/CUB-B, который имеет шесть ножей, комбинированные решетки и терочный диск, с их помощью можно нарезать продукты прямыми и волнистыми ломтиками, соломкой, кубиками и натирать их (прямые ломтики имеют размеры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 и 14 мм, волнистые ломтики — 4, 6, 8, 10 и 14 мм, соломка — 4×4, 6×6, 8×8 и 10×10 мм, кубики — 9×9×9, 13×13×9 и 19×19×9 мм; брусочки 7×9, 10×9 и 13×9 мм); терки с отверстиями размерами 2, 3, 4 и 7 мм; соковыжималки SP для получения соков из цитрусовых производительностью 50 кг/ч; дозатора для формовки биточков массой 80 г; механизма POR для формовки гамбургеров производительностью 600 шт./ч (дозатор на 100 г); лапшерезок TP1,5, TP2, TP4, TP6,5 и TP12 (соответственно толщина лапши 1,5; 2; 4; 6,5 и 12 мм); тестораскаточного механизма TS210 (толщина теста регулируется от 0,25 до 3 мм, ширина заготовки 210 мм); тестомесильных механизмов IMP для замеса крутого теста (загрузка 3...5 кг); протирачных механизмов (крепятся к мясорубке) PS12L и PS12G производительностью 50 кг/ч, PS22L и PS22G — 100 кг/ч, PS32L и PS32G — 150 кг/ч; механизма заточки ножей COL с точильным кругом диаметром 160 мм.

Правила эксплуатации универсальных кухонных машин. К обслуживанию универсальных кухонных машин допускаются лица, знающие их устройство, правила эксплуатации и прошедшие инструктаж по безопасным приемам работы.

Перед началом работы необходимо проверить техническое состояние привода и убедиться в его надежном креплении к рабочему столу или станине-подставке. Станина должна быть надежно закреплена на фундаменте или на полу помещения анкерными болтами. Затем следует проверить наличие и исправность заземления и включить на короткое время электродвигатель, чтобы определить правильность направления вращения рабочего вала привода. Вал, если смотреть на него со стороны присоединительной горловины, должен вращаться против часовой стрелки. Направление вращения часто указывают стрелкой, нанесенной на корпус редуктора или на присоединительную горловину.

Убедившись в исправности привода, к нему присоединяют сменный механизм, предназначенный для выполнения требуемой технологической операции. Хвостовик сменного механизма вдвигают в горловину привода до упора, при этом шип рабочего вала механизма входит в паз (гнездо) приводного вала. Если хвостовик полностью не входит в горловину привода, механизм проворачивают на угол до 45° вокруг собственной оси в ту или иную сторону; при этом шип вала входит в гнездо рабочего вала привода и хвостовик полностью вдвигается в горловину привода. После это-

го хвостовик закрепляют зажимными винтами или эксцентриковым зажимом, расположенным на присоединительной горловине. В результате машина оказывается подготовленной к работе. После включения двигателя предназначенные для обработки продукты порциями загружают в рабочую камеру работающего механизма. Для приема обработанных продуктов под разгрузочное устройство механизма подставляют емкость — короб, противень или другую посуду. Продукты загружают в рабочую камеру механизма только после включения электродвигателя. Исключением является взбивальный механизм: в него сначала загружают продукты, а затем включают электродвигатель.

Для включения привода П-II переключатель скорости устанавливают в положение «1» или «2», а затем нажимают пусковую кнопку. Включают электродвигатель, установив рукоятку переключателя скорости в нейтральное положение. Если при включении электродвигателя его вал не вращается, проверяют исправность предохранителей на распределительном щите и нажимают кнопку теплового реле магнитного пускателя. Если при включении электродвигателя слышно сильное гудение, его выключают и проверяют исправность магнитного пускателя и обмоток электродвигателя. Эту работу выполняет электрик, обслуживающий предприятие.

Чтобы предупредить преждевременный износ вращающихся деталей привода, необходимо следить за наличием и качеством смазки редуктора. Смазку периодически (один раз в 6 мес) меняют, удаляя ее из полости редуктора через отверстие, закрываемое пробкой. Затем внутреннюю полость редуктора и его детали промывают керосином в целях удаления металлической пыли, стружки и т.п. Для промывки во внутреннюю полость редуктора заливают 1,5 л керосина и на 5...10 мин включают электродвигатель привода. После выключения электродвигателя из полости редуктора сливают керосин, а вместо него заливают такое же количество машинного масла и вновь включают электродвигатель на 10...15 мин. Затем сливают из внутренней полости редуктора машинное масло и заполняют ее смазочной смесью до уровня боковой мерной пробки.

Наряду с заменой смазки требуется проводить регулярные профилактические осмотры приводов универсальных кухонных машин для выявления степени износа и замены вышедших из строя деталей. Это осуществляет в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта организация, выполняющая техническое обслуживание и ремонт оборудования.

При эксплуатации универсальных кухонных машин необходимо соблюдать правила техники безопасности. **Запрещается** включать электродвигатель привода, предварительно надежно не закрепив сменный механизм в его горловине; в противном случае

возможно поворачивание присоединительного механизма в момент пуска, что может привести к травмированию обслуживающего персонала. Рабочие органы следует устанавливать и снимать только после полной остановки машины. **Запрещается** проталкивать и направлять застрявший продукт руками, опускать руки в загрузочное устройство, а тем более в рабочую камеру сменного механизма во время работы. В случае заклинивания продукта машину останавливают и удаляют застрявший продукт, соблюдая осторожность при обращении с рабочими органами во избежание пореза рук и других травм. **Запрещается** снимать сменный механизм с привода до полной остановки электродвигателя. Привод обязательно должен быть заземлен.

В табл. 1.3 приведены характерные неисправности приводов универсальных кухонных машин и методы их устранения.

Таблица 1.3

Характерные неисправности приводов и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Двигатель не работает	Не подведено питание к приводному механизму (приводу)	Проверить силовые цепи, предохранители
Двигатель гудит, но вал не вращается	Обрыв фазы двигателя	Немедленно выключить приводной механизм (привод). Проверить электрические цепи, устранить обрыв фазы