

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра механизации животноводства
и электрификации сельскохозяйственного производства

П. Ю. Крупенин, К. А. Мачёхин, А. И. Нащинцев

МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ К СКАРМЛИВАНИЮ

*Методические указания по выполнению лабораторной работы
для студентов, обучающихся по специальности
1-74 06 01 Техническое обеспечение процессов
сельскохозяйственного производства*

Горки
БГСХА
2020

УДК 631.363(072)

*Рекомендовано методической комиссией
факультета механизации сельского хозяйства.
Протокол № 5 от 22 января 2019 г.*

Авторы:

кандидат технических наук, доцент *П. Ю. Крупенин*;
ассистенты *К. А. Мачёхин, А. И. Нащинцев*

Рецензент:

кандидат технических наук, доцент *В. И. Коцуба*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Измельчитель кормов ИКВ-Ф-5А «Волгарь»	3
2. Мойки-измельчители корнеклубнеплодов ИКМ-5, ИКМ-Ф-10	11
Контрольные вопросы	16

Машины и оборудование в животноводстве. Оборудование для подготовки объемистых кормов к скармливанию : методические указания по выполнению лабораторной работы / П. Ю. Крупенин, К. А. Мачёхин, А. И. Нащинцев. – Горки : БГСХА, 2020. – 16 с.

Рассмотрены назначение, устройство, принцип действия и регулировки универсального измельчителя кормов ИКВ-Ф-5А «Волгарь», моек-измельчителей корнеклубнеплодов ИКМ-5, ИКМ-Ф-10.

Для студентов, обучающихся по специальности 1-74 06 01 Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства.

Цель работы: овладеть навыками практического применения и регулирования оборудования для подготовки объемистых кормов к скармливанию.

Материалы и оборудование: измельчитель кормов ИКВ-Ф-5А «Волгарь»; мойки-измельчители корнеклубнеплодов ИКМ-5, ИКМ-Ф-10; учебные плакаты.

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить назначение, устройство, технологический процесс и регулировки измельчителя кормов ИКВ-Ф-5А «Волгарь»;
- 2) изучить назначение, устройство, технологический процесс и регулировки мойки-измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ-5;
- 3) знать технические особенности мойки-измельчителя ИКМ-Ф-10;
- 4) составить отчет о выполнении лабораторной работы.

1. ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ КОРМОВ ИКВ-Ф-5А «ВОЛГАРЬ»

Измельчитель кормов ИКВ-Ф-5А «Волгарь» предназначен для равномерного измельчения сочных (силос, зеленая масса, корнеклубнеплоды) и грубых (сено, солома) кормов, а также веточного корма и рыбы. Измельчитель применяется в кормоцехах свиноводческих, птицеводческих и звероводческих ферм.

Техническая характеристика измельчителя ИКВ-Ф-5А «Волгарь» представлена в табл. 1.

Таблица 1. Техническая характеристика измельчителя ИКВ-Ф-5А «Волгарь»

Показатель	Значение
Производительность, т/ч:	
силос, зеленая масса	6,5
корнеклубнеплоды	13
сено, солома	0,8...1,0
Фракционный состав измельченного корма, %:	
стебельчатый корм с длиной резки до 30 мм	85
корнеклубнеплоды толщиной до 10 мм	80
Установленная электрическая мощность, кВт	22
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм	2400 × 1330 × 1205
Масса, кг	990

Измельчитель кормов ИКВ-Ф-5А «Волгарь» (рис. 1) состоит из рамы 9, подающего 8 и нажимного 3 транспортеров, режущих аппаратов первой 2 и второй 10 ступеней измельчения, заточного приспособления, предохранительных устройств, электрооборудования и привода.

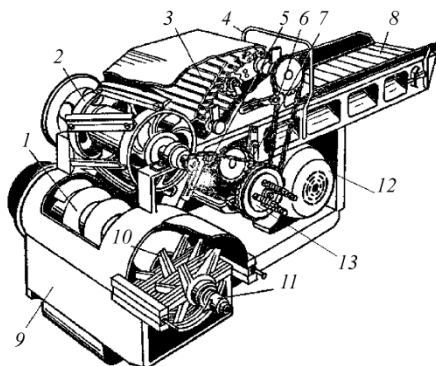


Рис. 1. Общий вид измельчителя кормов ИКВ-Ф-5А «Волгарь»:

1 – шнек; 2 – режущий аппарат первой ступени измельчения; 3 – нажимной транспортер; 4 – рычаг управления подающим транспортером; 5, 6, 7 – натяжные звездочки; 8 – подающий транспортер; 9 – рама; 10 – режущий аппарат второй ступени измельчения; 11 – автомат отключения; 12 – электродвигатель; 13 – редуктор

Подающий транспортер имеет цепочно-пластинчатую конструкцию, т. е. представляет собой сплошной настил из пластин, закрепленных на звеньях тяговых цепей. Такая конструкция транспортера позволяет образовать движущееся дно, на которое производится загрузка измельчаемого корма. Для предотвращения прогиба планок в раме транспортера имеется поддерживающая опора. Натяжение цепей транспортера осуществляется перемещением опор ведомого вала в вырезах рамы посредством упорных болтов. При правильной регулировке под усилием 10 Н прогиб цепей в средней части транспортера не должен превышать 30 мм.

Нажимной транспортер, так же как и подающий, имеет цепочно-планчатую конструкцию. Он состоит из сварного корпуса 1 (рис. 2), ведущего вала 2 с ведущими 3 и приводной 4 звездочками, оси, на которой установлены свободно вращающиеся ведомые звездочки 6. Натяжение тяговых цепей транспортера производится поворотом рычагов 5, на осях которых закреплены натяжные звездочки 11. Правильная регулировка обеспечивает прогиб цепей в средней части транспортера до 10 мм при приложении усилия в 10 Н.

Подающий и нажимной транспортеры образуют горловину режущего аппарата первой ступени измельчения. Так как объем корма, поступающего на измельчение, не является постоянным, нажимной транспортер должен иметь возможность перемещаться относительно

подающего транспортера. Подвижность нажимного транспортера обеспечивается шарнирным креплением опор его ведущего вала 2 к боковинам подающего транспортера. Это позволяет нажимному транспортеру поворачиваться вокруг оси ведущего вала и изменять высоту горловины в зависимости от количества корма на подающем транспортере. Уплотнение корма осуществляется как посредством собственной массы нажимного транспортера, так и за счет пружин 10, создающих через рычаг 9 дополнительное прижимающее усилие.

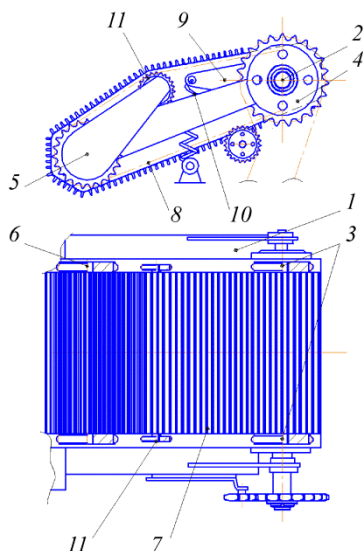


Рис. 2. Нажимной транспортер:

- 1 – корпус; 2 – ведущий вал; 3 – ведущие звездочки; 4 – приводная звездочка;
 5 – рычаг; 6 – ведомые звездочки; 7 – планка; 8 – тяговая цепь; 9 – рычаг;
 10 – пружина; 11 – натяжные звездочки

Привод подающего и нажимного транспортеров осуществляется от вала режущего барабана посредством цепных передач и редуктора 13 (см. рис. 1). Включение, остановка и реверсирование транспортеров производится рычагом 4 редуктора. В целях безопасности включение транспортеров происходит при перемещении рычага в направлении от режущего аппарата, а реверсирование – к режущему аппарату. Защита подающего и нажимного транспортеров от механических повреждений при попадании между ними крупных инородных предметов обеспечи-

вается регулируемой фрикционной муфтой на входном валу редуктора. Усилия сжатия пружин фрикционной муфты должны быть в пределах 1,2...1,8 кН. Полное сжатие витков пружин не допускается. Натяжение приводных цепей осуществляется натяжными звездочками, закрепленными к раме измельчителя. Прогиб цепей должен составлять 25...30 мм при приложении усилия 5 Н.

Режущий аппарат первой ступени измельчения (рис. 3) включает в себя режущий барабан 1 и противорежущую пластину 4. Режущий барабан состоит из вала с двумя насаженными на него дисками, на которых крепятся шесть спиральных ножей. Вал режущего барабана вращается в шарикоподшипниковых опорах. Опоры вала крепятся болтами к раме измельчителя, причем овальные отверстия в последней позволяют перемещать режущий барабан для регулировки зазора между лезвием ножей и противорежущей пластиной. Для нормальной работы режущего аппарата этот зазор должен составлять 0,5...1,0 мм.

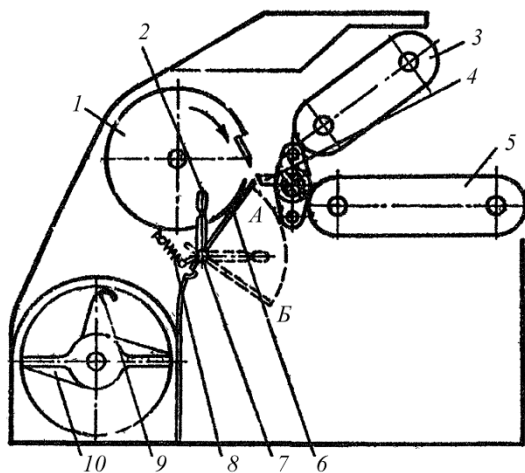


Рис. 3. Режущие аппараты измельчителя кормов ИКВ-Ф-5А «Волгарь»:
 1 – режущий барабан; 2 – рычаг; 3 – нажимной транспортер; 4 – противорежущая пластина; 5 – подающий транспортер; 6 – отражатель; 7 – ось отражателя;
 8 – пружина; 9 – шнек; 10 – аппарат вторичного резания;
 А – рабочее положение; В – аварийное положение

Привод режущего барабана осуществляется клиноременной передачей. Крутящий момент от ведомого шкива 5 (рис. 4) через срезной

штифт 6 и поводок 4, жестко закрепленный на валу 3, передается режущему барабану 2. В случае попадания твердых предметов в режущий аппарат срезной штифт разрушается, барабан останавливается, а шкив при этом продолжает вращаться на шарикоподшипниках 7.

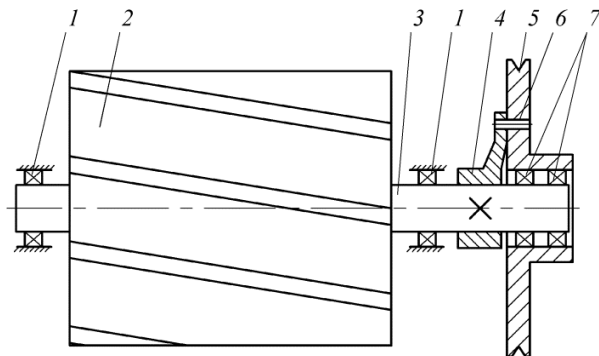


Рис. 4. Схема конструкции привода режущего барабана:
 1 – подшипниковые опоры; 2 – режущий барабан; 3 – вал; 4 – поводок;
 5 – ведомый шкив; 6 – срезной штифт; 7 – шарикоподшипники

Противорежущая пластина 4 (рис. 5) винтами 7 жестко крепится к оси 6. При помощи втулок 9 ось с противорежущей пластиной закрепляется между боковинами 8 подающего транспортера. Удержание противорежущей пластины в горизонтальном положении обеспечивается срезным штифтом 5. Находясь в данном положении, противорежущая пластина, в свою очередь, удерживает отражатель 6 (см. рис. 3) в рабочем положении А.

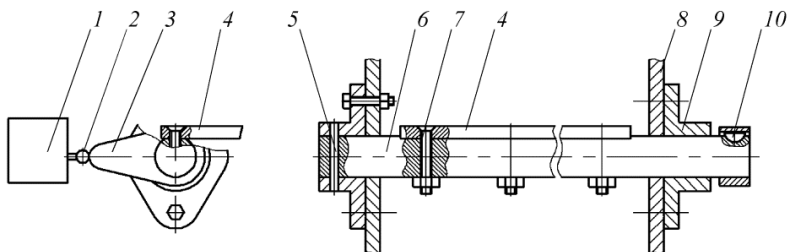


Рис. 5. Схема конструкции защитного устройства противорежущей пластины:
 1 – концевой выключатель; 2 – толкатель; 3 – кулачок; 4 – противорежущая пластина;
 5 – срезной штифт; 6 – ось; 7 – винт; 8 – боковина; 9 – втулка; 10 – шпонка

Попадание твердого предмета между ножом режущего барабана 1 (см. рис. 3) и противорежущей пластиной 4 многократно увеличивает усилие резания и приводит к разрушению срезного штифта. Ось с противорежущей пластиной поворачиваются, высвобождая при этом отражатель 6, который за счет пружины 8 переводится из рабочего положения А в аварийное Б, открывая твердым предметам выход из режущего аппарата наружу. Также на оси 6 (см. рис. 5) закреплен кулачок 3, который в рабочем положении противорежущей пластины удерживает в нажатом состоянии толкатель 2 концевого выключателя 1. Срабатывание предохранительного устройства приводит к повороту кулачка. При этом толкатель освобождается, а концевой выключатель размыкает электрическую цепь питания катушки магнитного пускателя, в результате чего отключается электродвигатель измельчителя.

Режущий аппарат второй ступени измельчения имеет многоножевую дисковую конструкцию и предназначен для более мелкого измельчения кормов (рис. 6). Аппарат состоит из вала с питающим шнеком. На консольной части вала расположена шлицевая ступица, на которой закреплены подвижные ножи 1, вращающиеся между неподвижными ножами 2. Зазор 0,05...0,65 мм между подвижными и неподвижными ножами обеспечивается распорными шайбами 3, приваренными к торцам неподвижных ножей. Равномерность зазора по длине лезвия ножей регулируется смещением пакета неподвижных ножей в пазах корпуса измельчителя при помощи четырех упорных болтов.

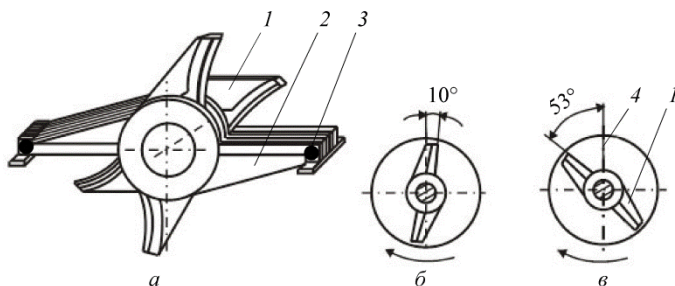


Рис. 6. Устройство режущего аппарата второй ступени измельчения:
 а – рабочие элементы аппарата; б, в – варианты компоновки аппарата;
 1 – подвижный нож; 2 – неподвижный нож; 3 – распорная шайба; 4 – виток шнека

Регулировка степени измельчения корма производится изменением взаимного расположения конца витка питающего шнека и лезвия первого от него подвижного ножа. Для мелкого измельчения нож устанавливают так, чтобы его лезвие находилось под углом 10° к концу витка шнека в направлении вращения (см. рис. 6, б), для более крупного – под углом 53° в противоположном направлении (см. рис. 6, в). В обоих случаях второй и последующие подвижные ножи устанавливают таким образом, чтобы их лезвие было смещено относительно лезвия предыдущего ножа на угол 36° (четыре шлица) против направления вращения вала.

Степень измельчения корма аппаратом второй ступени напрямую зависит от времени нахождения корма в зоне работы ножей. Постановка первого ножа в положение, показанное на рис. 6, б, задерживает корм, подаваемый витком шнека, что обеспечивает более мелкое его измельчение. И наоборот, положение ножа, показанное на рис. 6, в, не препятствует продвижению материала вдоль режущего аппарата – интенсивность измельчения корма снижается, а длина резки увеличивается.

Защиту режущего аппарата второй ступени измельчения от механических повреждений при попадании в него твердых предметов обеспечивает автомат отключения (рис. 7). Его конструкция предусматривает передачу крутящего момента с вала питающего шнека на шлицевую ступицу режущего аппарата через поводки 1 и 2, соединенные между собой срезным штифтом 9. В рабочем положении (рис. 7, а) выступ поводка 2 входит в паз пальца 3, который удерживает шток 8 внутри втулки 7.

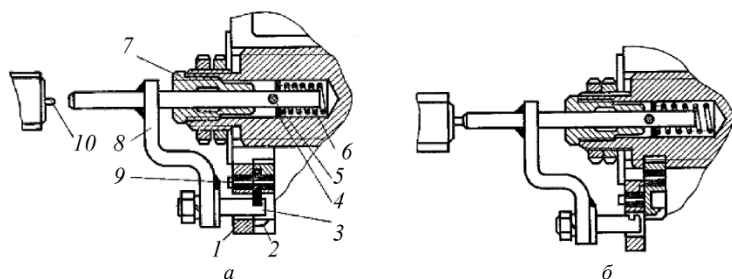


Рис. 7. Устройство автомата отключения:

- а – рабочее положение автомата; б – положение при срабатывании защиты;
 1, 2 – поводки; 3 – палец; 4 – шайба; 5 – шплинт; 6 – пружина; 7 – втулка; 8 – шток;
 9 – срезной штифт; 10 – кнопка концевого выключателя

В случае попадания твердых предметов между подвижными и неподвижными ножами штифт 9 срезается. После этого поводок 2, соединенный со шлицевой втулкой, останавливается, а поводок 1, связанный с валом шнека, продолжает вращаться. Это приводит к расцеплению пальца 3 с выступом поводка 2, и пружина 6 выталкивает шток 8 из втулки 7. В крайнем положении шток нажимает на кнопку 10 концевого выключателя (см. рис. 7, б), который, в свою очередь, прерывает подачу напряжения на катушку магнитного пускателя, и электродвигатель отключается от сети.

После остановки рабочих органов необходимо выключить рубильник, очистить режущий аппарат от посторонних предметов и корма, вернуть шток 8 в рабочее положение и установить новый срезной штифт 9.

Измельчитель ИКВ-Ф-5А «Волгарь» оборудован заточным приспособлением 6 (рис. 8), позволяющим выполнять заточку ножей режущего барабана 7, а также подвижных и неподвижных ножей аппарата второй ступени измельчения 3. Заточку ножей режущего аппарата первой ступени проводят после переработки 200...250 т корма, второй ступени – 100...150 т.

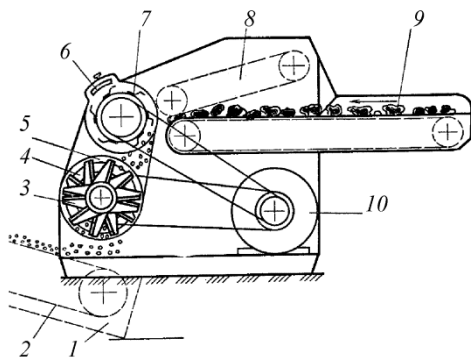


Рис. 8. Технологическая схема измельчителя кормов ИКВ-Ф-5А «Волгарь»:
 1 – приемок; 2 – транспортер; 3 – аппарат второй ступени измельчения; 4 – шнек;
 5 – корпус; 6 – заточное приспособление; 7 – аппарат первой ступени измельчения;
 8 – нажимной транспортер; 9 – подающий транспортер; 10 – электродвигатель

Технологический процесс измельчителя ИКВ-Ф-5А «Волгарь» протекает следующим образом (см. рис. 8). Измельчаемый корм загружается на подающий транспортер 9, перемещающий его к барабан-

ному режущему аппарату первой ступени измельчения 7. При движении корм сначала уплотняется нажимным транспортером 8, а затем измельчается режущим аппаратом первой ступени до размеров частиц 20...80 мм. Далее корм падает на шнек 4, которым подается в дисковый режущий аппарат второй ступени измельчения 3. Здесь подвижными и неподвижными ножами он доизмельчается до размеров 2...10 мм и выгружается на транспортер 2, который перемещает его в кормораздатчик или другие машины для последующей обработки.

2. МОЙКИ-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ ИКМ-5, ИКМ-Ф-10

Мойки-измельчители ИКМ-5, ИКМ-Ф-10 предназначены для мойки и измельчения корнеклубнеплодов (свекла, картофель, морковь, турнепс и т. п.), а также отделения от них камней. Для загрузки корнеклубнеплодов в мойку-измельчитель применяют транспортер ТК-5Б.

Техническая характеристика моек-измельчителей корнеклубнеплодов ИКМ-5, ИКМ-Ф-10 представлена в табл. 2.

Таблица 2. Техническая характеристика моек-измельчителей
корнеклубнеплодов

Показатель	ИКМ-5	ИКМ-Ф-10
Производительность, т/ч	7	10
Объем моечной ванны, м ³	1	
Расход воды, л/т	170	150
Остаточная загрязненность корма, %	1,1	0,4
Толщина ломтиков измельченного корма, мм	10	
Установленная мощность, кВт	10,5	
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм	2200 × 2100 × 2510	
Масса, кг	950	940
Обслуживающий персонал, чел.	1	

Мойка-измельчитель ИКМ-5 состоит из моечной ванны 2 (рис. 9), скребкового транспортера 11 для выгрузки камней и прочих включений, шнека 8 с корпусом 7, режущего аппарата 3. Каждый рабочий орган машины имеет индивидуальный электропривод. Управление машиной осуществляется при помощи аппаратуры, размещенной в пульте 1. Пульт управления монтируется на стену помещения.

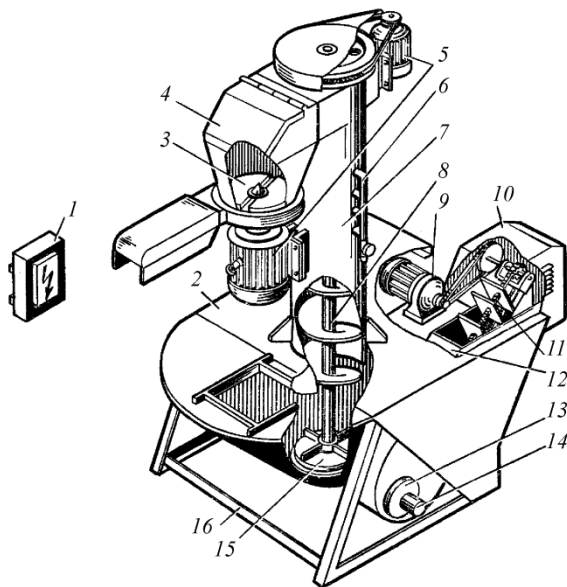


Рис. 9. Общий вид мойки-измельчителя ИКМ-5:
 1 – пульт управления; 2 – ванна; 3 – режущий аппарат; 4 – крышка;
 5 – электродвигатели; 6 – ороситель; 7 – корпус шнека; 8 – шнек;
 9 – мотор-редуктор; 10 – кожух; 11 – транспортер; 12 – корпус транспортера;
 13 – люк; 14 – сливной клапан; 15 – активатор; 16 – рама

Ванна 2 мойки-измельчителя имеет сварную конструкцию. Ванна установлена на раме 16. На верхней части ванны закреплен корпус шнека 7. В крышке ванны размещена загрузочная горловина.

Скребковый транспортер предназначен для выгрузки камней, песка и грязи из ванны 2. Он состоит из корпуса 12, цепочно-скребкового транспортера 11 и привода. Натяжение цепи транспортера осуществляется перемещением его ведомой оси двумя упорными винтами. Стрела провисания ветви цепи должна быть 12...15 мм. На корпусе транспортера имеется люк 13 с клапаном 14 для полного слива воды из ванны. С противоположной стороны корпуса расположен переливной патрубок, обеспечивающий поддержание постоянного уровня воды в ванне. Привод включает в себя мотор-редуктор 9 и цепную передачу, ведомая звездочка которой оснащена срезным штифтом, предохраняющим привод от перегрузок при заклинивании транспортера.

Шнек 8 перемещает корнеклубнеплоды из ванны к режущему аппарату. Шнек закрепляется при помощи двух опор. Нижняя опора вращается в подшипнике скольжения, верхняя – в подшипниках качения. Дисковый активатор *15*, вращаясь вместе с валом шнека, обеспечивает круговое движение воды и корнеклубнеплодов в ванне, а также направляет опускающиеся на дно камни и песок к скребковому транспортеру. К корпусу *7* шнека приварены два оросителя *6*, представляющие собой гребенки из водопроводных труб. Оросители подают струи чистой воды внутрь корпуса *7* для ополаскивания корнеклубнеплодов на витках шнека *8*. Привод шнека осуществляется от электродвигателя при помощи клиноременной передачи.

Режущий аппарат 3 состоит из корпуса и двух дисков. На верхнем диске установлены два горизонтальных ножа, на нижнем – четыре вертикальных. Оба диска закреплены на валу электродвигателя. Чтобы препятствовать вращению корнеклубнеплодов вместе с верхним диском, внутри загрузочной воронки располагается специальная задерживающая пластина. Для нормальной работы мойки-измельчителя производительность режущего аппарата должна быть не ниже производительности шнека, так как в противном случае будет происходить затор корнеклубнеплодов на входе в режущий аппарат. Для предохранения шнека от поломок загрузочная воронка, соединяющая корпус шнека *7* с режущим аппаратом, имеет поворотную крышку *4*, которая в случае образования затора открывается и корнеклубнеплоды выбрасываются наружу.

Режущий аппарат может быть настроен на три степени измельчения корма, а также для переработки мерзлых корнеклубнеплодов и мойки картофеля без его измельчения.

Требуемая *степень измельчения* обеспечивается комбинацией частоты вращения дисков (привод от двухскоростного электродвигателя с частотами вращения 500 и 1000 об/мин) и установкой противорежущей деки. Для крупного измельчения корма крупному рогатому скоту (толщина ломтиков до 15 мм) переключатель на пульте управления устанавливают в положение «500 об/мин». Средняя степень измельчения (толщина ломтиков до 10 мм) обеспечивается при частоте вращения дисков 1000 об/мин. Для получения еще более мелких фракций (размер частиц корма менее 10 мм) при работе на 1000 об/мин устанавливают деку, которая задерживает ломтики в рабочей зоне вертикальных ножей. Установка деки при работе на 500 об/мин запрещается во избежание забивания и поломки измельчителя.

Особенностью измельчения *мерзлых корнеклубнеплодов* является высокая твердость и хрупкость такого материала. По этой причине замороженные корнеклубнеплоды рациональнее измельчать не резанием, а дроблением. Для этого на верхнем диске вместо горизонтальных гладких ножей устанавливают зубчатые и используют высокую частоту вращения – 1000 об/мин. Установка деки при обработке мерзлых корнеклубнеплодов не производится.

При *мойке картофеля без измельчения* снимают деку, вертикальные ножи и верхний диск с горизонтальными ножами. В корпусе режущего аппарата оставляют нижний диск с лопатками, который закрепляют стопором на валу электродвигателя. В такой компоновке режущий аппарат обеспечивает только выгрузку вымытого картофеля, при этом его электродвигатель должен работать с частотой вращения 500 об/мин.

Электрооборудование измельчителя питается от сети переменного тока напряжением 220/380 В. В состав электрооборудования входят: пульт управления, электродвигатели и концевой выключатель. Концевой выключатель смонтирован на корпусе шнека и предназначен для блокировки включения электродвигателя при открытой загрузочной воронке во время обслуживания режущего аппарата.

Технологический процесс мойки-измельчителя ИКМ-5 заключается в следующем. Перед началом работы ванна 12 (рис. 10) заполняется водой. Постоянный уровень воды в ванне поддерживается переливным патрубком, расположенным на корпусе скребкового транспортера 2. Вращательное движение воды в ванне создается активатором 13, закрепленным на валу шнека 11.

Корнеклубнеплоды, загружаемые в ванну 12, под действием вращающегося потока воды приводятся во вращательное движение и, захватываемые шнеком 11, направляются к измельчителю 8. В процессе движения по шнеку корнеклубнеплоды дополнительно оmyваются струями воды из отверстий оросителя 4. Камни и другие плотные включения опускаются на дно и увлекаются во вращательное движение активатором 13. Вращающиеся камни преодолевают сопротивление резинового клапана 17, отделяющего ванну 12 от корпуса скребкового транспортера 2, и выгружаются из машины.

Лопасть 7 в верхней части шнека 11 направляет корнеклубнеплоды в загрузочную воронку 9 режущего аппарата 8. После измельчения горизонтальными ножами верхнего диска корнеклубнеплоды поступают на нижний диск, задерживаются декой (при ее установке) и до-

измельчаются вертикальными ножами. Лопатками нижнего диска измельченный корм выбрасывается через направляющий козырек наружу.

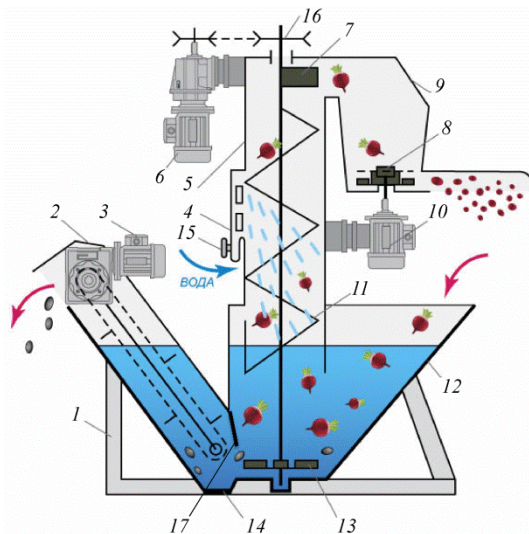


Рис. 10. Технологическая схема мойки-измельчителя ИКМ-5:

- 1 – рама; 2 – корпус скребкового транспортера; 3, 6, 10 – электродвигатели;
 4 – ороситель; 5 – корпус шнека; 7 – лопасть; 8 – режущий аппарат; 9 – загрузочная воронка; 11 – шнек; 12 – ванна; 13 – активатор; 14 – люк; 15 – вентиль;
 16 – привод шнека; 17 – клапан

Мойка-измельчитель корнеклубнеплодов ИКМ-Ф-10 является усовершенствованным вариантом конструкции ИКМ-5. Общее устройство и технологический процесс ИКМ-Ф-10 аналогичны ИКМ-5.

Отличия конструкции мойки-измельчителя ИКМ-Ф-10 от ИКМ-5 заключаются в следующем:

1) в ИКМ-Ф-10 применен безвальный шнек, состоящий из витка и приваренных к его торцам цапфам, что позволило перерабатывать более крупные (до 300 мм в диаметре) корнеклубнеплоды и уменьшить потери корма на образование стружки при транспортировке шнеком;

2) в последних конструкциях ИКМ-Ф-10 привод режущего аппарата от электродвигателя осуществляется ременной передачей – это конструктивное решение предотвращает попадание сока и воды из режущего аппарата в электродвигатель, а также обеспечивает изменение

частоты вращения измельчителя посредством взаимозамены шкивов на его валу и валу электродвигателя (исходные диаметры 200 и 280 мм), что, в свою очередь, позволило отказаться от использования дорогостоящего и металлоемкого двухскоростного электродвигателя.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные узлы измельчителя кормов ИКВ-Ф-5А «Волгарь».
2. Опишите принцип работы защитных устройств измельчителя ИКВ-Ф-5А.
3. В каких пределах и каким образом регулируется зазор между ножами и противорежущей пластиной в режущем аппарате первой ступени?
4. Каким образом регулируется степень измельчения корма режущим аппаратом второй ступени измельчения?
5. Чем регулируется равномерность зазора между подвижными и неподвижными ножами режущего аппарата второй ступени измельчения?
6. Назовите основные узлы мойки-измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ-5.
7. Каким образом регулируется степень измельчения корнеклубнеплодов в мойке-измельчителе ИКМ-5?
8. Как подготовить мойку-измельчитель ИКМ-5 к обработке мерзлых корнеклубнеплодов и для мойки картофеля без измельчения?
9. Назовите конструктивные отличия мойки-измельчителя ИКМ-Ф-10 от ИКМ-5.