

Также, совместно с ОАО «Моготекс» осуществляется разработка нового костюма зимнего для боевой формы одежды. Он будет изготовлен из мембранной ткани, будет иметь два съемных утеплителя, один из которых можно использовать в качестве спортивного костюма. Спланирована закупка опытной партии и проведение испытаний нового костюма зимнего в войсках для оценки целесообразности принятия его на снабжение.

В ходе совершенствования и разработки новых образцов предметов вещевого имущества в соответствии с нашими техническими условиями мы работаем с такими предприятиями Республики Беларусь, как ОАО «Моготекс», ОАО «Камволь», ОАО «Галантея», ОАО «Людмила», ЗАО «Сивельга» и другими [3].

Литература

1. Основы организации вещевого обеспечения войск: учебное пособие / М. А. Цветков [и др.]; под общ. ред. М. А. Цветкова. – Гродно : ГрГУ, 2016. – 279 с.

2. Тыл Вооруженных Сил: современное состояние и перспективы развития [Электронный ресурс] – https://www.mil.by/ru/news/press_center/publications/8495/.

3. Тыл Вооруженных Сил Республики Беларусь – история и современность [Электронный ресурс] – https://www.mil.by/special/ru/news/press_center/press_releases/14254.

УДК 355.41

Технологическое оборудование полевого хлебозавода

Цветков М. А.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»

Полевое хлебопечение является неотъемлемой частью продовольственного обеспечения подразделений, воинских частей и Вооруженных Сил в целом. Поэтому необходимо уделять должное внимание порядку эксплуатации, ремонту, хранению технических средств и технологического оборудования полевых хлебозаводов.

Прицепная мельница ПМ-14 смонтирована на шасси автомобильного прицепа 2-ПН-4М и предназначена для переработки зерна ржи и пшеницы в муку обойного помола без отбора отрубей в полевых условиях [1].

Технические характеристики мельницы прицепной ПМ-14

Характеристики	Показатели
Производительность при размоле пшеницы и ржи, т/сут	14
Выход муки из очищенного зерна, %	98–99
Допустимая влажность зерна, %	12–15
Потребляемая мощность, кВт	19,5
Привод установки:	
электродвигатель АОК 2-72-4, 1450 об/мин, кВт	22
бензиновый двигатель ЗМЗ-321-01, кВт (л.с.)	29,4 (40)
Габаритные размеры в рабочем (походном) положении, мм:	
длина	7590 (8850)
ширина	2400 (4300)
высота	3075 (3165)
Масса установки, кг	6800
Время развертывания (свертывания), ч	1,0

Устройство прицепной мельницы. ПМ-14 используется для переработки пшеницы и ржи в муку разового помола без отбра отрубей.

В состав ПМ-14 входят:

- двухосный автомобильный прицеп 2-ПН-4М со специальным кузовом, в котором смонтировано силовое и технологическое оборудование;
- палатка подсобного назначения, в которой находится мука, сырье для получения муки, ЗИП;
- набор запасных частей, инструмента, инвентаря и принадлежностей в специальных укладочных ящиках, перевозимый в буксирующем автомобиле.

Буксирует прицепную мельницу ПМ-14 грузовой автомобиль ЗИЛ-131 или УРАЛ-375.

Прицепная мельница ПМ-14 представляет собой комплекс транспортирующего, силового и осветительного оборудования, смонтированного в специальном кузове на автомобильном прицепе 2-ПН-4М.

Устройство для транспортирования зерна позволяет забирать его из переносного бункера и подавать в нижнюю часть норрии за счет разрежения воздуха в системе, создаваемого вентилятором. Оно состоит из заборного сопла, гибкого гофрированного шланга, циклона-разгрузителя со шлюзовым затвором, центробежного вентилятора и воздухопроводов (рис. 5.2).

Устройство пневмотранспорта муки обеспечивает отсасывание муки из камеры дробления молотковой дробилки и подачу ее на выбой. Оно состоит из лопастного вентилятора, размещенного на валу молотковой дробилки-

ки, материалопровода, циклона со шлюзовым затвором, коробки фильтров с 8 тканевыми фильтрами и воздуховода.

Нория предназначена для подачи зерна из шлюзового затвора в зерноочистительный цилиндр. Нория представляет собой металлический кожух, в котором смонтированы приводной и натяжной шкивы. На шкивы надета прорезиненная лента с 9 металлическими ковшами.

Зерноочистительный цилиндр предназначен для очистки зерна от примесей, отличающихся от зерен пшеницы и ржи по ширине и толщине. Зерноочистительный цилиндр состоит из внешнего неподвижного металлического кожуха и вращающегося внутри его ситового цилиндра. Перемещение зерна внутри ситового цилиндра осуществляется пластинами из стали, а очистка сита – волосяной щеткой.

Молотковая дробилка предназначена для дробления зерна в муку. Дробилка представляет собой чугунный корпус, внутри которого установлены боковые диски с прорезями и лоток с магнитами. В прорези дисков вставляется сито, образующее незамкнутый цилиндр со щелью вверху для прохода зерна из лотка в камеру дробления. Ротор состоит из жестко закрепленных на валу дисков с отверстиями, через которые проходят оси (болты). На четырех осях свободно подвешено по 35 молотков на каждой, всего 140. При вращении ротора его молотки ударяют по зернам и разбивают их на мелкие части. Мука проходит через сито и вентилятором нагнетается вместе с воздухом в циклон.

Силовое оборудование включает бензиновый и электрический двигатели. Для управления и контроля за работой силового оборудования имеется электрощит с вольтметром, амперметром и другими приборами.

Зерно из переносного приемного бункера захватывается воздушным потоком и через сопло по шлангу подается в циклон-разгрузитель, проходит через шлюзовый затвор и попадает в норию. Нория подает зерно в зерноочистительный цилиндр, откуда оно поступает в молотковую дробилку, где измельчается в муку.

Мука отсасывается через сито и вместе с воздухом нагнетается в циклон, где отделяется от воздуха и через шлюзовый затвор поступает в лоток, очищается от ферромагнитных примесей и ссыпается в мешок.

Для получения зерна из крупы используется крупорушка ПКР-3. Базовым шасси для крупорушки является прицеп 2-ПН-4М. ПКР-3 применяется для получения (выработки) крупы из проса, ячменя, овса, гороха, кукурузы и иных зерновых культур, а также для получения муки разового помола улучшенного качества в полевых условиях.

Технические характеристики крупорушки прицепной ПКР-3

Характеристики	Показатели	
Производительность, кг/ч:	по зерну	по крупе или муке
при выработке крупы:		
овсяной	150–200	75–100
ячменной	215–210	125–175
пшеничной	210–250	120–150
гречневой	100–125	70–85
пшенной	150–180	80–100
кукурузной	250–325	150–250
гороховой	200–300	175–200
при выработке муки пшеничной:	250–400	175–375
Рабочее напряжение, В	380	
Установочная мощность, кВт	20,9	
Габаритные размеры в рабочем (походном) положении, мм:		
длина	7550 (7000)	
ширина	3500 (2400)	
высота	3450 (3250)	
Масса, кг:		
автоприцепа со смонтированным на нем оборудованием	5800	
ЗИП	2500	

В состав ПКР-3 входят:

- двухосный автомобильный прицеп 2-ПН-4М с кузовом, в котором смонтировано транспортирующее, технологическое, силовое и осветительное оборудование;
- передвижная электростанция ЭСД-30 ВС;
- палатка-цех типа ПМХ;
- палатка подсобного назначения;
- комплект инвентаря, принадлежностей, запасных частей и инструмента [1].

Для обеспечения буксировки необходимы два грузовых автомобиля ЗИЛ-131 и УРАЛ-375.

Прицепная крупорушка ПКР-3 представляет собой комплекс транспортирующего, технологического, силового и осветительного оборудования, которые смонтированы в специальном кузове низкорамного двухосного автомобильного прицепа 2-ПН-4М.

Транспортирующее оборудование у прицепной крупорушки представлено нориями и отсосной аспирационной системой.

Технологическое оборудование включает двухпоточную сортировку, рушальную машину, триер и жерновой постав.

Двухпоточная сортировка предназначена для очистки и сортировки зерна. Сортировка состоит из станины, верхнего и нижнего ситовых кузовов приемного бункера, аспирационной системы, приводного механизма и электродвигателя.

Рушальная машина предназначена для шелушения зерна. Рушальная машина состоит из корпуса, сменной деки и ротора с бичами. Корпус машины представляет собой металлический полый цилиндр, внутренняя поверхность которого заливается наждачной массой. Верхняя часть цилиндра (дека) сменная, внутренняя ее поверхность может иметь нанесенную наждачную массу или укрепленные стальные уголки. Шелушение зерна в рушальной машине происходит вследствие ударов и трения вращаемого ротором продукта о рабочую поверхность корпуса.

Поступление зерна в рушальную машину регулируется порционной робкой. Зерно может поступать порциями или непрерывной сыпью. Продолжительность обработки зерна регулируется путем включения и выключения четырех штырей.

Привод рушальной машины осуществляется от электродвигателя клиноременной передачей с использованием вариатора скоростей. Вариатор позволяет изменять скорость вращения ротора за счет изменения диаметра ведущих шкивов.

Аспирационные колонки предназначены для отделения от круп лужги, мучели путем их отсоса вентилятором. Аспирационная система включает одну большую и семь малых аспирационных колонок.

Триер предназначен для разделения шелушенных и нешелушенных зерен овса и ячменя. Триер представляет собой цилиндр с выдавленными на его внутренней поверхности ячейками, внутри которого расположен поворотный желоб со шнеком. Разделение зерен в триере производится за счет того, что короткие (шелушенные) зерна поднимаются в ячейках на большую высоту и попадают в желоб, а длинные (нешелушенные) зерна выпадают раньше и попадают в другую точку.

Жерновой постав предназначен для размола зерна в муку разового помола и для переработки зерна (проса и гречихи) в крупу. Жерновой постав представляет собой установленный на станине цилиндрический корпус с верхним (неподвижным) и нижним (вращающимся) камнями (дисками). Зазор между камнями регулируется с помощью механизма отвала и привала. В зависимости от вида вырабатываемой крупы взамен верхнего камня устанавливается диск с наждачной, кожаной или резиновой поверхностью.

Силовое оборудование состоит из индивидуальных электрических двигателей общей мощностью 20,9 кВт. Для управления работой двигателей имеются электрощиты. Питание электродвигателей осуществляется от передвижной электростанции ЭСД-30ВС или внешней электросети. Освещение крупорушки производится низковольтными электролампами (12 В), питаемыми через трансформатор или от аккумуляторных батарей.

Технологический процесс переработки зерна в крупу и муку включает очистку зерна от примесей, сортировку его по величине, шелушение зерна и отделение продуктов шелушения от лузги и мучели, разделение шелушенного и нешелушенного зерна, сортировку готовой крупы или размол шелушенного зерна в муку.

Эти процессы могут осуществляться полностью или частично, в зависимости от вида зерна, его влажности, размеров, требований к получаемым продуктам.

Зерно, которое прошло отчистку от примесей и сортировку, норией подается в порционный короб рушальной машины, откуда отдельными порциями поступает в рушальную машину, где шелушится. Продукты шелушения периодически поступают в большую аспирационную колонку, где отделяются лузга и мучель.

После аспирационной колонки шелушенные и нешелушенные зерна поступают в триер или жерновой постав.

Из триера шелушенные зерна (крупа) через аспирационную колонку поступают на выбой, а нешелушенные – в порционную коробку и рушальную машину на повторное шелушение.

Полученная крупа при необходимости сортируется на сортировке по размерам.

При переработке зерна в муку очищенное зерно подается в рушальную машину на шелушение, а затем в жерновой постав для размола и далее на выбой [1].

Подводя итог вышесказанному, стоит отметить, что в основе организации эксплуатации, хранения, обслуживания технических средств и технологического оборудования полевого хлебопечения лежит знание личным составом основных тактико-технических характеристик, устройства и принципа работы основных узлов и агрегатов технических средств и технологического оборудования.

Литература

1. Технические средства полевого хлебопечения [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/10098440/page:30/>. – Дата доступа: 16.03.2021.