

совая цена оборудования для создания микроклимата может в 6 раз превышать цену уже установленного оборудования со сроком окупаемости 7,1 года.

15.06.11

Литература

1. Крылов, С.В. Оценка экономической эффективности сельхозтехники в современных условиях / С.В. Крылов, А.В. Ленский, И.Н. Ковалева // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межвед. тематич. сб.: в 2 т. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск, 2009. – Вып. 43. – Т. 2. – С. 149-156.
2. Крылов, С.В. Проблемы методов экономической оценки различных технологий заготовки травянистых кормов / С.В. Крылов, В.С. Костюк, В.В. Русаков // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межвед. темат. сб.: в 2 т. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск, 2010. – Вып. 44. – Т. 2. – С. 10-14.
3. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы экономической оценки. Порядок определения показателей ТКП 151–2008 (02150). Технический кодекс установившейся практики: ОСТ 10.2.18–2001. – Минск: Минсельхозпрод, 2001. – 14 с.
4. Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки: ГОСТ 23728–88 – ГОСТ 24059–88. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 24 с.

УДК 637.1.02/.112:005.934

**В.К. Клыбик, В.Н. Круглая,
М.И. Новиков**

*(РУП «НПЦ НАН Беларуси
по механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь)*

ОРГАНИЗАЦИОННО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕРВИСА СОВРЕМЕННОГО ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Введение

В настоящее время в республике производство молока осуществляют 1500 сельскохозяйственных и иных организаций. В ходе реализации Государственной программы возрождения и развития села на 2005–2010 годы, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 25 марта 2005 г. № 150, объемы производства молока в сельскохозяйственных организациях выросли на 38% – с 4159 тыс. *т* в 2005 году до 5739 тыс. *т* [1] в 2010 году, в том числе на экспорт было отправлено 602 тыс. *т* [2].

Республика Беларусь обладает потенциалом увеличения объемов производства молока к 2015 году до 10 млн. *т*. При этом каждый дополнительно произведенный килограмм молока в виде молочных продуктов будет поставляться на экспорт.

Основная часть

Основное количество молока планируется получать на крупных молочно-товарных фермах, имеющих доильные залы. По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь за 2010 год, насчитывается около 592 молочно-товарных ферм с доильными залами, оснащенными отечественным и импортным доильным оборудованием. Информация о нали-

ции действующих доильных залов в сельскохозяйственных организациях представлена в таблице 47.

Таблица 47 – Информация о наличии действующих доильных залов в сельскохозяйственных организациях (по состоянию за 2010 г.)

Наименование области	Количество МТФ с доильными залами	Обслуживается коров, голов	Средний удой на корову	Количество МТФ, оборудованных установками	
				отечественными	импортными
Брестская	108	47959	5262	39	69
Витебская	52	16443	4784	28	24
Гомельская	94	30217	4476	77	17
Гродненская	131	59842	5393	19	112
Минская	83	28632	5857	35	48
Могилевская	124	45569	5058	50	74
Итого по республике	592	228662	5166	248	344

Соотношение оборудования доильных залов по фирмам-производителям, представленным в Республике Беларусь, отображено на рисунке 125.

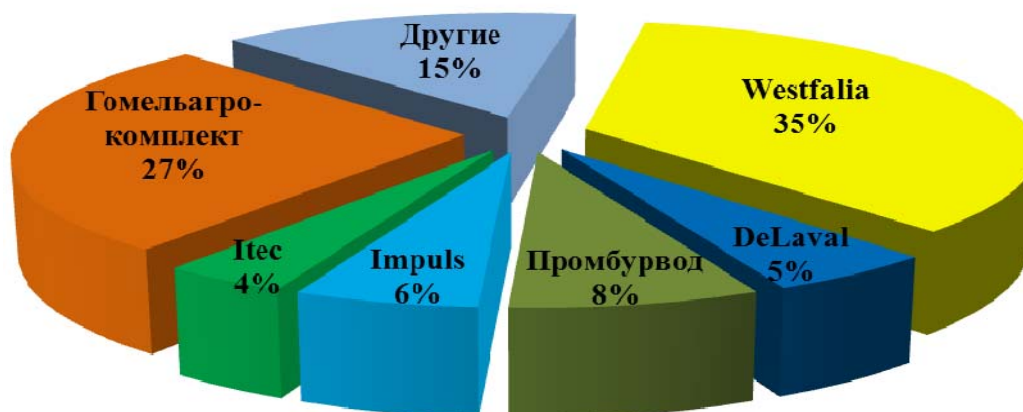


Рисунок 125 – Соотношение оборудования доильных залов по фирмам-производителям

Все доильные залы, вне зависимости от изготовителя, оснащены высокотехнологичным дорогостоящим оборудованием, включающим сложные электронные блоки управления и точную механику исполнительных механизмов. Эффективная эксплуатация такого оборудования невозможна без качественного технического обслуживания и ремонта, для чего необходимы создание современной ремонтно-обслуживающей базы и подготовка сервисного персонала соответствующей квалификации.

Наиболее важной технологической особенностью проведения ремонта и обслуживания любых технических средств, используемых в животноводстве, является строгое соблюдение своевременности выполнения ремонтно-

обслуживающих операций с целью обеспечения установленного технологического режима функционирования молочно-товарной фермы. Стабильность и надежность производства являются главными условиями сохранения продуктивности животных, снижения либо исключения потерь молочного сырья, роста качества получаемой продукции, что в итоге обеспечит эффективное и рациональное использование ресурсов.

В животноводстве установлены критические сроки выполнения тех или иных ремонтных работ, несоблюдение которых влечет за собой возможные негативные последствия.

Так, например, при несоблюдении вакуумного режима в процессе доения коров потери молочной продуктивности коров составляют 5–8%, при повышенной на 30% и более частоте пульсаций – до 16%, из-за неполной молокоотдачи – до 4%. Установлено, что вследствие заболевания коров маститом снижается их молочная продуктивность на 10...15% и требуются дополнительные затраты труда и средств на лечение животных. Незначительные, на первый взгляд, нарушения технологии доения приводят к тому, что совокупные потери молочного сырья могут достигать более 30%. Стоимость часа сверхнормативного простоя (>2 часов) доильного оборудования составляет не менее 2% от суточного производства продукции.

Проведенные исследования взаимосвязи параметров технического состояния доильных установок с показателями эффективности их использования показали, что только 11 из 15 обследованных ферм имеют полнокомплектные доильные установки со всеми исправными узлами и агрегатами, то есть только 73% ферм имеют исправное оборудование.

Все отказы доильных установок за время подопытной эксплуатации, выявленные в процессе обследования, можно разделить по следующим системам:

- станочное оборудование;
- вакуумная система;
- молочная система;
- система промывки;
- доильное место;
- системы автоматизации.

Анализ данных, полученных непосредственно из хозяйств, эксплуатирующих доильное оборудование, показал, что вакуумная система, включающая вакуумную установку, вакуум-провод, регулятор вакуума, пульсаторы, коллекторы и доильные стаканы, более всего подвержена отказам по отношению к другим узлам доильного оборудования. Соотношение наиболее часто встречающихся отказов доильных установок приведено на рисунке 126.

Постоянные наблюдения в течение двух лет за работой 15 доильных установок типа УДМ-Е позволили оценить основные показатели безотказности и эффективности использования доильного оборудования.

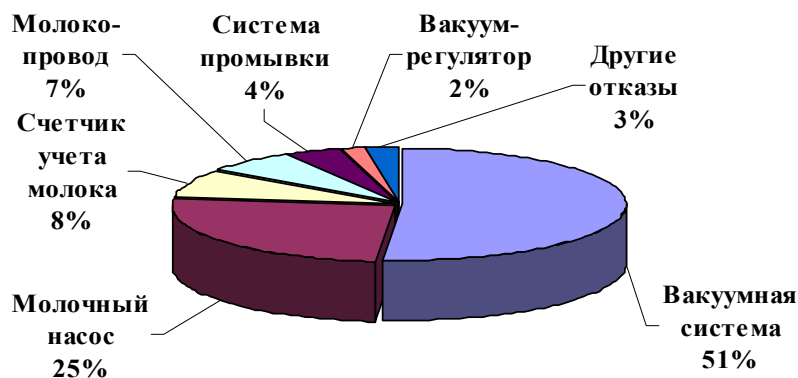


Рисунок 126 – Диаграмма соотношения наиболее часто встречающихся отказов доильных установок

Продолжительность работы доильных аппаратов за год, без учета времени простоев по организационным причинам, в среднем составляет 3245,40 часа, в том числе: основной работы – 1416,30 (43,74%), устранение технологических отказов – 235,42 (7,25%), ежедневное и периодическое ТО – 158,24 ч (4,88%), устранение технических отказов – 536,79 (16,54%) и подготовительно-вспомогательное время – 898,65 (27,69%).

Результаты обследования состояния технологических параметров доильного оборудования показали, что производительность вакуумных насосов не соответствует норме у 83,2% обследованных установок, рабочее вакуумметрическое давление завышено у 72,6%, частота пульсаций и длительность такта сосания не соответствует норме у 74% аппаратов.

Следует отметить, что таких жестких требований и последствий от нарушения сроков выполнения ремонтных работ в полеводстве (кроме работ в защищенном грунте) не установлено.

В связи с этим одной из задач служб технического сервиса в животноводстве является обеспечение бесперебойной работы оборудования МТФ в соответствии с принятой технологией, а также обеспечение графиков и режимов функционирования производства, оперативности устранения возникающих неисправностей.

Все вышесказанное еще раз подтверждает важность надлежащего обслуживания доильного оборудования в процессе его эксплуатации. Современное состояние ферм и технического сервиса вызывает необходимость улучшения технического обеспечения сервисных служб, осуществляющих своевременное и, самое главное, профессиональное обслуживание доильных машин.

В настоящее время действует планово-предупредительная система технического обслуживания доильного оборудования. В зависимости от хозяйственных условий техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования могут осуществляться:

1) силами технических служб самих сельскохозяйственных предприятий. Реальная же ситуация, сложившаяся в области технического сервиса доильного оборудования, свидетельствует о том, что в большинстве случаев из-за отсутствия необходимого сервисного персонала, диагностических приборов, оснастки, технической документации обслуживание производится не в полном объеме, что сказывается на качестве и количестве получаемого молока;

2) силами дилерских и агросервисных предприятий районного уровня, выполняющих комплекс работ фирменного сервиса по ремонту и техническому обслуживанию оборудования;

3) совместными усилиями хозяйств и районных агросервисных предприятий, которые при этой организационной форме частично выполняют операции периодического технического обслуживания, обеспечивают своевременное выполнение сложных ремонтов и регулировку оборудования.

Выбор организационной формы зависит от экономического состояния и размеров хозяйств, насыщенности ферм и комплексов оборудованием, наличия в хозяйствах квалифицированных кадров, материально-технической базы, благоустроенных дорог, а также от расстояний от ферм до районных сервисных организаций.

Анализ и обобщение опыта организации технического сервиса как в Республике Беларусь, так и за рубежом показывает, что в отраслях животноводства наиболее эффективно использование передвижных диагностических постов, позволяющих обеспечить выполнение планово-предупредительной системы технического обслуживания.

Здесь наиболее гармонично сочетается совместная ответственность хозяйств и районных агросервисных предприятий за техническую готовность и бесперебойную работу оборудования ферм. Районное агросервисное предприятие выполняет периодическое техническое обслуживание и текущий ремонт в соответствии с договорными обязательствами. Хозяйства осуществляют ежедневное техническое обслуживание оборудования и устраняют простейшие неисправности. В обязанности слесарей входит выполнение операций ежедневного технического обслуживания; устранение возникших в процессе работы мелких отказов машин (выполнение дежурной службы); проведение еженедельного технического обслуживания, а также контроль объема ежедневного технического обслуживания.

С этой целью в РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» разработан пост диагностический передвижной ПДП-1 с комплектом оборудования, предназначенного для проведения работ по техническому обслуживанию, диагностике и текущему ремонту доильных установок. Изготовлен опытный образец передвижного поста на базе автомобиля-фургона ГАЗ-2705, успешно прошедшего приемочные испытания в ГУ «Белорусская МИС».

Пост включает два отсека:

- пассажирский – для перевозки сервисно-технического персонала в количестве трех человек, включая водителя;
- технический – предназначен для хранения и обеспечения сохранности при транспортировке приборно-инструментального комплекта оборудования, ремонтно-обменного фонда и вспомогательного оборудования для организации рабочего места в доильном зале.

В пост входит приборный комплект для экспресс-диагностики и комплексного контроля основных узлов и систем доильных установок в процессе эксплуатации. Он дает возможность измерения следующих технических параметров доильных установок:

- производительности и эффективного запаса производительности вакуумного насоса;
- чувствительности вакуум-регулятора;
- стабильности и величины падения вакуума в вакуумных кранах, вакуум-проводе, доильной системе (молокопроводе, доильных стаканах);
- частоты пульсаций.

Кроме этого, комплектация поста включает автоматизированное устройство диагностирования асинхронных двигателей без разборки и снятия напряжения, приспособления для монтажа, демонтажа и замены часто используемых расходных материалов, комплекты слесарных инструментов и другое вспомогательное оборудование. Комплектность поста предусматривается достаточно гибкой, способной удовлетворить требованиям практически любого заказчика и предполагаемого типа обслуживаемого доильного оборудования.

Осуществление организационных мероприятий и использование современного технического обеспечения для сервиса доильного оборудования позволит снизить затраты на ремонт и увеличить срок службы доильной установки.

Заключение

1. Проведены исследования взаимосвязи параметров технического состояния доильных установок с показателями эффективности их использования и составлена диаграмма, отражающая отказы доильного оборудования.

2. Анализ и обобщение опыта организации технического сервиса как в Республике Беларусь, так и за рубежом показывают, что в отраслях животноводства наиболее эффективно использование передвижных диагностических постов, позволяющих обеспечить выполнение планово-предупредительной системы технического обслуживания.

24.06.11

Литература

1. Итоги работы в животноводстве за 2010 год: статистика // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 2. – С. 20-21.
2. Беларусь в цифрах 2011: статистический справочник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2011. – 104 с.