

Annotation. The analysis of activity of engineering service of the Nizhniy Novgorod area during since 1970 on present time is resulted; the brief characteristic of specialization of all repairing enterprises and their purpose is given.

The keywords. Branch, service, the enterprise, agricultural machinery, association, workshops, stations.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА В СОВРЕМЕННОМ МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

*Авторы: Новичков В. К, доцент ФГОУ ВПО «НГСХА»;
Колпаков А. В., доцент ФГОУ ВПО «НГСХА»;
Цилин С. В., аспирант ФГОУ ВПО «НГСХА»;
Буравина А. В., инженер ФГОУ ВПО «НГСХА».*

Ключевые слова. Животноводство, база, содержание, производство, доение, трудоемкость, оборудование.

Аннотация. Приведена краткая характеристика существующего положения дел в молочном животноводстве Нижегородской области, методика расчета трудоемкости ремонтно-обслуживающих работ на фермах по производству молока.

Анализ состояния технической базы молочного животноводства показывает, что более 60 % машин и оборудования эксплуатируется за пределами не только амортизационного срока, но и морального. При этом уровень обновления техники на животноводческих фермах составляет не более 4 % при нормативе 10...12 %. Ожидать,

что в ближайшие годы резко увеличится платежеспособность сельхозтоваропроизводителей, и за счет этого произойдет резкое обновление технической базы молочного животноводства, нет ни каких объективных предпосылок: Даже при самом оптимистическом сценарии развития молочного животноводства можно прогнозировать обновление технической базы на уровне 5...6 % в год. В то же время задача поддержания в работоспособном состоянии машин и оборудования должна решаться независимо от возраста техники, так как технологические процессы должны выполняться в соответствии с зоотехническими требованиями.

В этих условиях выполнение региональной программы развития молочного животноводства в Нижегородской области будет способствовать как созданию рентабельного производства на селе, так и обеспечению занятости жителей. Финансовая основа возведения новых объектов и реконструкции существующих по этой программе - инвестиционный кредит, выдаваемый на срок до 8 лет. Большим подспорьем для хозяйств стали дотации за реализацию молока и мяса также по региональной программе развития животноводства.

Те хозяйства, которые обновили производственную базу, более подготовлены к работе на условиях Всемирной торговой организации, куда Россия планирует вступить уже в этом году.

Итоги реализации региональной программы развития молочного животноводства свидетельствуют о том, что эта отрасль проходит серьезное перевооружение. В 2010 году в программу попали 115 объектов в 96 населенных пунктах, в 2011 году аграриев, занимающихся модернизацией, реконструкцией и строительством новых

дворов, еще больше. Уже вошли в программу 120 объектов, ожидается, что окончательная цифра, по заявлению Министра сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Нижегородской области А. И. Морозова, опубликованная в еженедельной областной газете «Земля Нижегородская» (№ 5 от 28 января 2011 года), будет 130.

Так в конце 2010 года в СПК «Тепелево» Дальне-Константиновского района открыт современный молочный комплекс. Пока закончено строительство первой очереди - коровник беспривязного содержания на 160 голов с доильным залом, оборудованный импортной установкой типа «Елочка». Общая стоимость первой очереди более 40 млн. рублей, в том числе льготный инвестиционный кредит на 30 млн рублей. Перспектива на 2011 год - строительство еще одного коровника и хозяйство в дальнейшем планирует перейти полностью на беспривязное содержание.

Этот способ содержания животных в последнее время становится более перспективным по многим причинам:

- снижение трудозатрат, так как обслуживание животных групповое;
- возможность использования более совершенного оборудования;
- большой дефицит кадров на фермах (беспривязное содержание с доением коров в доильных залах позволяет сократить потребность в операторах машинного доения в 3.. .5 раз с одновременным повышением качества молока).

В настоящее время наибольшее применение этот метод содержания и доения коров находит в хозяйствах Вадского, Больше-Болдинского, Дальне-Константиновского районах Нижегородской области.

Доильная установка типа «Елочка» - это сложная

машина, имеющая кроме доильных аппаратов и кормушку с дозатором комбикормов. Установка снабжена автоматической циркуляционной системой промывки и дезинфекции молочного оборудования подогретым моченым раствором. Она оснащается электронной системой, обеспечивающей как индивидуальный учет молока, так и удой группы коров и всего стада за дойку.

В конструкцию доильных установок зарубежного производства дополнительно включены следующие функции:

- совершенствование режимов доения на основе обратной связи с животными;
- совершенствование процессов контроля молочной продуктивности животных с использованием технических средств ранней диагностики мастита;
- совершенствование процессов циркуляционной промывки и дезинфекции оборудования;
- обеспечение стабильного вакуумного режима благодаря применению рациональных молокопроводных и вакуумных систем;
- применение информационных технологий, обеспечивающих сбор, обработку и хранение поступающей от животных информации.

В последнее время в передовых хозяйствах по производству молока в подготовке кормосмесей и их раздаче стали применяться кормосмесители-раздатчики (миксеры). Они сформулированы в особый класс машин буквально в последнее время и нашли широкое применение как у нас, так и за рубежом. Они совмещают в себя несколько функций:

- выполнение операций приготовления (разрыхление, частичное измельчение и смешивание);
- мобильная раздача кормовых смесей;
- наличие электронной системы взвешивания

позволяет составить кормовые смеси по заданной программе из различных компонентов (силоса, сенажа, соломы, кормовых добавок).

Применение кормораздатчиков такого класса на небольших животноводческих фермах позволяет решить в комплексе вопросы транспортировки, измельчения, смешивания и нормированной раздачи кормов без дополнительных затрат на строительство и эксплуатацию кормоприготовительных цехов.

При беспривязном содержании животных навоз убирают скреперными установками продольного действия. Установки работают в автоматическом режиме возвратно-поступательного движения скреперов.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что современные животноводческие фермы оснащаются дорогостоящим высокотехнологическим оборудованием. Для поддержания машин в работоспособном состоянии необходимо их своевременное техническое обслуживание и ремонт. Если с техническим обслуживанием, особенно в гарантийный период, достаточно успешно справляются дилеры заводов-изготовителей, то в дальнейшем потребители животноводческого оборудования вынуждены самостоятельно изыскивать возможности обеспечения их работоспособности.

В этих условиях решением проблемы должна стать рациональная организация технического сервиса, обеспечивающая работоспособность оборудования с наименьшими затратами средств и труда в условиях многоукладной экономики. Для решения данной задачи необходимо сформировать ремонтно-обслуживающую базу на молочных фермах и обосновать рациональную систему технического обслуживания и ремонта оборудования в молочном животноводстве.

Для молочного животноводства наиболее важно

иметь хорошую ремонтно-обслуживающую базу непосредственно на ферме, так как именно здесь выполняется более 80% всего объема ремонтно-обслуживающих работ. Для организации ремонтно-обслуживающей базы непосредственно на ферме необходимо определить годовую трудоемкость технического обслуживания и ремонта в зависимости от размера фермы, которая будет являться базой для обоснования требований к пунктам и постам технического обслуживания. Для определения вышеуказанной трудоемкости используем методику, в основе которой принят метод расчета объема работ по техническому обслуживанию и ремонту машин, выраженного в условных единицах.

Зная категорию сложности машин, годовые затраты труда на техническое обслуживание и ремонт определяются по формуле:

$$T = t \cdot R, \text{ чел.} \cdot \text{ч},$$

где t - трудоемкость условной единицы, равная 27 чел./ч;

R - категория сложности технического обслуживания и ремонта машин (оборудования), усл. ед.

Удельный вес трудоемкости каждого вида ТО и ремонта определяется путем группировки машин и оборудования по технологическому назначению:

$$X_a = \frac{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}{n}, \%,$$

где X_a - среднеарифметическая величина удельного веса трудоемкости определяемого вида ТО или ремонта, %;

$x_1, x_2 \dots x_n$ - удельный вес трудоемкости по определенному виду ТО или ремонта, %; n - количество машин (оборудования) в рассматриваемой группе.

Используя вышеуказанную методику, объемы

ремонтно-обслуживающих работ можно определить для различных типоразмеров молочных ферм (табл. 1).

Таблица 1

Годовая трудоемкость ремонтно-обслуживающих работ на бермах по производству молока

Мощность фермы, гол	Трудоемкость, чел./ч				
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ремонт	итого
50	2012,0	372,9	33,2	240,2	2658,4
75	2045,6	412,1	33,2	258,1	2749,1
100	2952,3	644,7	28,4	463,9	4089,3
200	7595,1	1318,9	30,0	965,7	9909,7
400	10518,4	2227,5	70,8	1595,1	11411,8

На основании общей трудоемкости ремонтно-обслуживающих работ можно определить объемы работ по их видам (табл. 2).

Зная объемы работ по видам, можно определить количество оборудования, оснастки и приспособлений, необходимых для оснащения пунктов и постов технического обслуживания для конкретного типоразмера молочной фермы. На основании данных Евграфовой И. В. и Цой Л. М. по оснащению оборудованием пунктов и постов технического обслуживания можно сделать вывод, что для молочных ферм на 50, 75, 100, 200 коров достаточно иметь пост технического обслуживания, оборудованный в соответствии с табелем. Для ферм на 400 коров необходимо иметь пункт технического обслуживания со слесарными верстаками на четыре рабочих места, а также электросварочным оборудованием, электромонтажным и жестяничным оборудованием для выполнения этих видов работ на ферме, а также для выполнения этих видов работ на других молочных фермах, расположенных вблизи этой фермы.

Таблица 2

Объемы работ для молочных ферм, чел./ч.

Виды работ	Поголовье молочной фермы				
	50	75	100	200	400
Токарные	159,5	164,9	245,7	595,1	865,7
Фрезерные	13,2	13,7	20,4	49,5	72,1
Сверлильные	13,2	13,7	20,4	49,5	72,1
Обдирочные	26,5	27,5	40,9	99,1	144,2
Электросварочные	186,0	192,5	286,7	694,3	1010,0
Газосварочные	37,5	38,5	57,3	138,8	202,0
Жестяницкие	132,9	137,5	204,8	495,9	721,4
Столярные	53,1	54,9	81,9	198,3	228,5
Окрасочные	42,5	43,9	65,5	158,7	230,8
Электромонтажные	170,1	175,9	262,1	634,8	923,4
Слесарные	1613,6	1668,7	2486,5	6021,2	8758,4
Прочие	112,2	126,4	188,4	456,3	663,7

Следует отметить, что сельхозтоваропроизводитель при выборе организационных форм технического сервиса руководствуется тремя критериями: цена, качество, оперативность.

Исследования, которые провели Евграфова И. В. и Цой Л. М., показали, что сервисное обслуживание любой привлеченной коммерческой службой в 2...3 раза дороже, чем, если эту же услугу выполняет сервисная служба хозяйства. И эта разница возрастает по мере отдаления молочной фермы от привлеченной сервисной службы. Установлено, что затраты на техническое обслуживание и ремонт распределяются пропорционально по видам ремонтно-обслуживающих работ. По данным исследований, распределения затрат по видам обслуживания (табл. 3), можно сделать вывод, что

основные издержки приходится на оплату труда и запасные части, 89 % от всех затрат.

Таблица 3
Распределение годовых затрат по ТО и ремонту

Наименование работ	Доля затрат, %				
	заработная плата	амортизационные отчисления	запасные части	стоимость материалов	итого
ЕТО	24,0	1,2	-	1,3	26,5
Периодическое ТО (ПТО)	4,0	1,0	5,4	2,0	16,4
Ремонт	23,0	1,5	32,6	4,0	61,1
Всего	51,0	3,7	38,0	7,3	100,0

Из таблицы 3 видно, что по трудовым затратам наибольший удельный вес составляют работы по ежедневному техническому обслуживанию и поэтому этот блок требует наибольшего внимания.

THE ORGANIZATION UNIFORM ENGINEERING SERVICES OF THE NIZHNIY NOVGOROD AREA AT A REGIONAL LEVEL IN 70-80-E OF 20 CENTURIES: A SIGHT IN 40 YEARS

V. N. Novichkov, the docent of the N. Novgorod state agricultural Academy;

A. V. Kolpakov, the docent of the N. Novgorod state agricultural Academy;

S. V. Tsilin, the post-graduate student of the N. Novgorod state agricultural Academy;

A. V. Buravin, the engineer of the N. Novgorod state agricultural Academy

Annotation. The brief characteristic of an existing situation of affairs in dairy animal industries of the Nizhniy Novgorod area, a design procedure of labour input of repair work-serving on farms on manufacture of milk is resulted.

The keywords. Animal industries, base, content, manufacture, milking, labour input, the equipment

О СЫЧУЖНОЙ КОАГУЛЯЦИИ МОЛОКА

Р. В. Гинойн, д. с.-х. н., профессор кафедры механизации переработки продукции животноводства НГСХА;

Е. А. Денисюк, заведующая кафедрой Механизации переработки продукции животноводства, профессор, кандидат технических наук НГСХА, Почетный работник высшего профессионального образования РФ;

А. В. Кузьменкова, старший преподаватель кафедры механизации переработки продукции животноводства НГСХА,

Аннотация. Рассмотрены вопросы сычужной коагуляции молока. Изучение кинетических и динамических характеристик процесса структурообразования в молочных гелях имеет большое практическое значение, а также помогает решению одной из основных задач инженерной физико-химической механике - интенсификации получения пищевых продуктов требуемой структуры и механических свойств.

Ключевые слова. Казеин, сывороточные белки, образование гелей, изоточка, синерезис.

Молоко, как сложная коллоидно-биологическая система, под действием определенных факторов способна