

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КОЛЛЕКТОРА ДОИЛЬНОГО АППАРАТА

А.А. Романович, к.т.н., С.Г. Клок

*Белорусский государственный аграрный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

В результате накопления опыта эксплуатации отечественных доильных установок, в сравнения технических характеристик отечественных и зарубежных аналогов, предъявления более жестких требований к ним и технологического процесса доения, его интенсивности является необходимость дальнейшего совершенствования отечественных машин. Это является основой поддержания их конкурентоспособности и усовершенствования технологического процесса доения, повышения качества молока, производительности установок и снижения затрат ручного труда оператора [1].

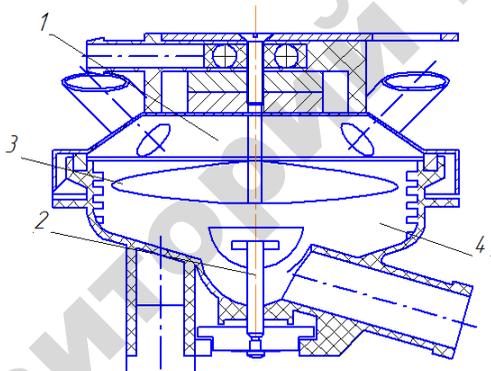
Основным исполнительным рабочим органом доильной установки, служащим для извлечения молока из вымени коровы и сбора его в емкость или молокопровод, является доильный аппарат. Он состоит из доильных стаканов, коллектора, пульсатора, шлангов и патрубков, их объединяющих, и действуют за счет разряжения создаваемого вакуумным насосом в вакуум-проводе.

Основная часть

В настоящее время совершенствование конструкции коллекторов направлено на улучшение качества молока путем установки для каждого соска молочной железы отдельного датчика, измеряющего соли в молоке в течении всей дойки. Если содержание соли превышает допустимый уровень, то загорается светодиод, сигнализирующий об отклонении данной части вымени. Маститный индикатор при помощи светодиода также показывает окончание дойки. Питание осуществляется от электрической сети или батарейки [2]. Еще одним недостатком конструкции доильного аппарата является избыточное пенообразование в коллекторе в связи с неравномерным поступлением молока, что снижает производительность коллектора, однако производители доильной техники не уделяют этому большого внимания.

С целью устранения данного недостатка предлагается внутри полости коллектора установить пенопреобразователь у входных отверстий молочной камеры, закрепленной одним концом у края патрубка, также предлагается на стенках верхней крышки коллектора выполнить оребрение по винтовой линии (рисунок 1).

Предлагаемый коллектор работает следующим образом. Молоко двигаясь по пенопреобразователю удалено от точки стока теряет скорость движения. Далее попадая в канал у стенок коллектора, упорядоченно перемещается к выходу из коллектора, следовательно, турбулентный режим течения молока сменяется на упорядоченный ламинарный, сокращается вероятность пенообразования, что приводит к увеличению пропускной способности коллектора, тем самым повышая производительность доильной установки, а также снижаются непроизводительные затраты энергии на технологический процесс доения молока, и улучшается качество продукта.



1 – крышка нижняя; 2 – клапан в сборе; 3 – пенопреобразователь;
4 – крышка верхняя

Рисунок 1. – Коллектор молочный

Заключение

В результате анализа конструкции было установлено, что недостатком доильного аппарата является избыточное пенообразование в коллекторе в связи с неравномерным поступлением молока, что снижает производительность коллектора, однако производители доильной техники не уделяют этому большого внимания. Предлагаемый коллектор сокращает вероятность пенообразования, что приводит к увеличению пропускной способности коллектора, тем самым повышая производительность доильной установки, а также

снижаются непроизводительные затраты энергии на технологический процесс доения молока, и улучшается качество продукта.

Список использованной литературы

1. Ремонт, реконструкция и совершенствование доильных установок / Э.П. Сорокин, С.А. Кириенков. – Мн.: ГУ «Учебно-методический центр Минсельхозпрода», 2009. – 149 с.

2. Машины и оборудование в животноводстве: учеб. пособие / А.В. Китун, В.И. Передня, Н.Н. Романюк. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2016. – 382 с.

УДК 631.16

ОЦЕНКА ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

А.В. Мучинский, к.т.н., доцент; И.С. Крук, к.т.н., доцент, Л.Е. Процко
*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Экономическая эффективность применения различных машин для механизации отдельных процессов или операций на фермах может быть определена путем сопоставления экономических показателей при однотипных способах осуществления процессов.

Наиболее полно, влияние различных факторов на эффективность применения машин, может быть учтено в технологических картах, которые могут составляться для выполнения отдельных процессов или для всех процессов обслуживания животных.

Разработка технологических карт для существующих и проектируемых способов механизации производственных процессов позволяет определить экономическую эффективность применения новых (модернизированных) технических средств.

Основная часть

Одним из основных критериев экономической эффективности применения новых (модернизированных) машин являются приведенные затраты и экономический эффект за срок службы.

Для их определения производится расчет эксплуатационных затрат по базовому и новому вариантам. Расчет эксплуатационных затрат рассчитывается в соответствии с технологической картой по формуле