повышается на 10-15%, и в результате потребитель получает хорошую энергетическую эффективность, приближенную к чиллеру.

Таким образом, исходя из проведенного анализа холодильного оборудования (чиллеров, ЛАК, комбинированных схем), можно констатировать следующее: наиболее эффективной является комбинированная схема на базе чиллеров и ЛАК. Эта система хорошо показала себя на практике: несмотря на то, что на некоторых предприятиях нагрузка превышает расчетную, система справляется за счет комбинированного режима эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха /под ред. Л.Д.Богуславского. -М.:Стройиздат, 1990.

УДК 637.11/001.63

ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК С ДЛИННЫМ МОЛОКОПРОВОДОМ

Григорьев Д.А., Сосин И.П., Богданович П.Ф., Потреба В.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

При эксплуатации доильных установок с длинным молокопроводом трудно обеспечить величину превышения уровня вакуумметрического давления в молокопроводе на 1-4 кПа над его значением в вакуумпроводе, как требует инструкция по эксплуатации. При едином источнике вакуума и вакуумировании двух замкнутых систем (молокопровод и вакуумпровод) такая разница достигается за счет разного объема подсоса воздуха через молочную камеру коллектора, а также групповые счетчики молока в молокопровод и камеры переменного вакуума пульсатора в вакуумпровод. Теоретически объемы подсоса воздуха в молокопровод меньше, чем вакуумпровод, что и должно обеспечивать указанную разницу вакуума. Однако на практике из-за разгерметизации стыков молокопровода и вакуумно-молочных кранов, а также подсосов воздуха через аппараты в процессе их эксплуатации, наблюдается обратная картина, когда величина вакуума в вакуумпроводе значительно превышает его значение в молокопроводе.

Асимметрия вакуума не позволяет производить физиологичное и безвредное машинное доение коров, приводит к чрезмерным нагрузкам, поперечной деформации и сокращению срока эксплуатации сосковой резины, а также приводит к снижению продуктивности и различным нарушениям нормального физиологического состояния молочной железы коров.

Для нейтрализации дисбаланса вакуума между молокопроводом и вакуумпроводом, предлагается новый доильный аппарат с регулятором вакуума и промежуточной молочной емкостью в виде доильного ведра серийно выпускаемых доильных аппаратов. Особенностью данного доильного аппарата является также возможность снижения уровня вакуума в подсосковой камере доильного стакана в такте сжатия против его значения в такте сосания, что является

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

дополнительным фактором, обеспечивающим физиологичность процесса доения.

В процессе работы доильного аппарата благодаря регулятору вакуума в такте сосания в обеих камерах доильного стакана действует одинаковый более высокий уровень вакуумметрического давления, подающийся из вакуумпровода. В такте сжатия, одновременно с подачей атмосферного давления в межстенную камеру, регулятор вакуума подает в подсосковую камеру более низкий вакуум из молокопровода, что позволяет уменьшить его травматическое воздействие на молочную железу. По окончании доения молоко из доильного ведра под воздействием атмосферного давления удаляется в молокопровод и транспортируется в молокопроемник доильной установки.

Использование разработанного аппарата дает ряд преимуществ по сравнению с существующими аналогами. Обеспечивается стабильность и равенство вакуума в камерах доильного стакана в такте сосания. При этом уровень вакуума соответствует нормативному уровню, установленному на регуляторе, и не зависит от места подключения аппарата. Вакуумный насос работает в оптимальном режиме. При этом удается избежать негативных последствий падения вакуума в молокопроводе, возникающих при эксплуатации серийных аппаратов.

Обеспечивается полное и быстрое выдаивание. Амплитуда колебаний резины находится в пределах нормы. Резина в такте сосания плотно прилегает к соску и не хлопает по нему при переходе из такта сосания в такт сжатия. Переход от такта сжатия в такт сосания также осуществляется плавно и не сопровождается скачками давления, способными травмировать сосок и вызвать подсос молока из коллектора.

Уменьшается вероятность наползания резины на мокрый сосок, который не пережимается у основания. Равенство вакуума в камерах доильного стакана уменьшает вероятность поперечной деформации резины и тем самым значительно увеличивает срок ее службы.

В такте сжатия предлагаемый аппарат работает как низковакуумный. То есть имеет место имитация такта отдыха, в ходе которого кровь и межклеточная жидкость выдавливаются из зоны сфинктера. При этом исключается отечные явления, освобождается канал для протока молока, что способствует более полному и безболезненному его выделению, а также значительно снижает риск возникновения заболеваний вымени (мастит и др.).

Применение данного доильного аппарата позволяет производить безвредное машинное доение коров и обеспечить более длительную эксплуатацию сосковой резины в ее оптимальных параметрах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент BY 10399 на изобретение. Доильный аппарат / Г.Е.Раицкий, И.П.Сосин, Н.И. Панкаля // Официальный бюллетень РБ «Вынаходствы, карысныя мадэлі, прамысловыя узоры». – 2008. - №1.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ