

УДК 636.658.345

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА ОПЕРАТОРОВ МАШИННОГО ДОЕНИЯ НА МОЛОЧНЫХ ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ

Ткачева Л.Т. к.т.н, доц., Бренч М.В., Евса В.К. (БГАТУ, Минск)

Введение

Животноводство — одна из важнейших отраслей сельского хозяйства, удовлетворяющих потребности населения в продуктах питания, а также обеспечивающих сырьем различные отрасли промышленности. Чтобы довести потребление молока населением до намеченного уровня, производство его в стране должно быть организовано на интенсивной индустриальной основе в современных комплексах по получению молока. Особенно это необходимо учитывать в ситуации сегодняшнего дня, когда агропромышленный комплекс республики становится субъектом мирового продовольственного рынка и в связи с вхождением республики в Таможенный союз, а через него фактически и в ВТО со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Один из путей интенсификации производства молока — повышение производительности труда и снижение уровня заболеваемости работников. Согласно поручению Президента Беларуси, в 2012 г. в каждом хозяйстве должно быть модернизировано по одной ферме, созданы современные условия для содержания, кормления и доения молочного поголовья скота. Новые фермы необходимо строить качественно и надежно, а старые должны быть приведены в идеальный порядок. Только в этом случае можно облегчить нелегкий труд животноводов и рассчитывать на повышение сортности выпускаемой продукции. Поэтому вопросы улучшения условий и охраны труда работников животноводства, являются актуальными и требуют глубокого комплексного изучения с использованием нескольких аспектов охраны труда.

Основная часть

Современная технология производства молока связана с применением высокопроизводительной, энергонасыщенной техники. К машинам и оборудованию для технологического процесса получения, молока отосланы доильные установки со всеми системами, входящими в их комплект, силовое, холодильное, молокообработывающее (сепараторы, гомогенизаторы и др.), санитарно-техническое дезинфицирующее оборудование. Повышение производительности труда связано не только с высокой энергонасыщенностью и механизацией производства, но зависит и от условий труда.

В сельскохозяйственном производстве профессия доярки традиционно женская, 98 % мастеров машинного доения — женщины. Условия труда на молочных фермах не только не учитывали специфики применения женского труда, но и не отвечали требованиям санитарных норм. На старых фермах с их несовершенной технологией производства для доения 600 голов требовалось 4–5 доярок. На модернизированных МТФ с этой задачей легко справляется 2 оператора машинного доения. Там ведется компьютерный контроль доения, селекционный учет, кормление животных механизировано, начиная от погрузки и заканчивая раздачей кормов, механизирована и система удаления навоза. То есть, ручной труд сведен к минимуму. Но, в свою очередь, современные условия требуют определенных профессиональных навыков, предполагают высокий уровень подготовки специалистов животноводства.

Уровень механизации доения коров в настоящее время является одним из наиболее высоких среди всех трудоемких процессов, выполняемых в отрасли животноводства, и превышает 90%. Промышленностью выпускается ряд доильных установок, которые позволяют механизировать операции доения при производстве молока. И, несмотря на это, труд доярок сопряжен с большим количеством опасных и вредных производственных факторов: высокий уровень тяжести и напряженности труда; загазованность парами аммиака, превышающая предельно допустимую концентрацию; влияние биологического фактора и др. Все это определяет высокие показатели травматизма и заболеваемости.

Анализ травматизма при производстве молока по технологическим процессам показывает, что наибольший удельный вес занимают:

- уход за животными — 23,6 %,
- кормораздача — 18,3 % и
- доение — 11,3 %.

На старых фермах многие рабочие места не соответствуют эргономическим требованиям современной организации труда и оснащены устаревшим оборудованием. Процент износа основных фондов у некоторых предприятий составляет 40–85 %, а амортизационный износ части оборудования иногда достигает 100 % и зачастую идет по второму кругу.

Наиболее трудоемким процессом в молочном животноводстве является доение. В зависимости от способа доения и используемых средств механизации на него приходится 40–80 % всего рабочего времени. За время смены доярка совершает до 600 наклонов корпуса тела. Под воздействием региональной физической нагрузки она находится 24 % рабочего времени. В результате весьма неблагоприятных условий труда в конце рабочего периода формируются реакции, характерные для функционального патологического состояния организма у практически здоровых людей, ухудшаются производственные показатели.

Из санитарно-гигиенических условий на производстве (в помещениях для животных и на открытом

воздухе) большое значение имеют температура, влажность и скорость движения воздуха, а также газовый состав и механические примеси воздуха. При стойловом содержании животных для обслуживающего персонала, работающего в теплой одежде и кожаной обуви, считаются допустимыми: температура — в пределах оптимальной для животных, влажность — не выше 75% и скорость движения воздуха не более 0,25 м/с. По показателям микроклимата условия труда операторов далеки от оптимальных. Так, в холодный период года за счет понижения температуры воздуха повышается относительная влажность, а также для ряда профессий — повышенное давление. Существенные перепады температуры и существенная зависимость ее от погодных условий при отсутствии систем отопления в помещениях коровников варьируют в широких пределах. Высокие значения относительной влажности стабилизируются образованием конденсата при пониженной температуре воздуха. В теплый, период года микроклимат в большинстве случаев отвечает гигиеническим требованиям, однако по показателям относительной влажности в коровниках с привязным содержанием животных он остается неблагоприятным.

В современном сельскохозяйственном производстве повышение плотности содержания животных, а также степени механизации и автоматизации технологических процессов приводит к увеличению биологической и технической нагрузки животноводческих помещений. Биологическая нагрузка зависит не только от числа животных на единицу площади помещения, но и от интенсивности физиологических процессов и обмена веществ у высокопродуктивных животных. Эти особенности промышленного животноводства предъявляют особые требования к созданию микроклимата в животноводческих помещениях. Решить проблему создания оптимального микроклимата в промышленном животноводстве можно только благодаря осуществлению комплекса мероприятий: рационализации объёмно-планировочных решений зданий, совершенствованию систем навозоудаления, улучшению теплозащитных свойств ограждающих конструкций, применению эффективных вентиляционно-отопительных систем, систем освещения, кондиционированию и очистке воздуха, аэроионизации.

Воздушная среда животноводческих помещений постоянно загрязнена газообразными примесями, обусловленными жизнедеятельностью животных, а также продуктами разложения экскрементов, остатков кормов. К ним относятся аммиак, сероводород и др., нередко имеет место повышенное содержание углекислоты.

Одним из важных неблагоприятных факторов производственной среды в животноводстве является неприятный специфический запах, обусловленный присутствием нескольких десятков газообразных и летучих соединений в воздухе (меркаптаны, амины, кетоны, альдегиды, дисульфиды, спирты, индол, скатол, сернистый газ и др.). Химические компоненты, обуславливающие запах, содержатся в незначительных концентрациях, однако они весьма стойки и способны легко адсорбироваться одеждой, кожным и волосным покровом человека. Запах долго сохраняется и сопровождает работающих на фермах и комплексах животноводов после работы, что приносит им социально-психологический ущерб, снижает привлекательность профессии, особенно для молодежи, и является причиной ее смены. При возрастании концентрации газообразных химических соединений — источников запаха — у работающих появляется раздражение слизистых, спазм дыхательных путей, повышенная саливация, тошнота, головные боли.

По мнению многих специалистов, производство молока на промышленной основе принято считать пылевым производством. Воздействие пыли на работающих здесь происходит периодически и связано с выполнением таких технологических операций, как кормление, чистка животных, уборка помещений. Наибольшие концентрации пыли создаются при раздаче комбинированных кормов, микродобавок, чистке животных. При нарушении требований гигиены труда пыль, проникающая в дыхательные пути человека, может вызывать хронические заболевания органов дыхания — ринит, фарингит, бронхит, пневмокониоз. В состав пыли входят кормовые антибиотики, стимулирующие рост животных (тетрациклин, биомицин и др.), а также антибиотики, применяемые для профилактики и лечения различных заболеваний животных (пенициллин и др.).

Концентрация пыли на отдельных рабочих местах операторов животноводческих комплексов определяется технологией производства. Наиболее высокие уровни запыленности наблюдаются в кормоцехах на участках измельчения кормов, смешивания премиксов с кормами, в отделениях хранения комбикормов при их перемещении, при раздаче сухих кормов, уборке помещений. Без применения надлежащих средств пылеподавления концентрации пыли при указанных операциях могут значительно превышать предельно допустимые. Запыленность возрастает в период повышенной активности животных, а также при ветеринарной и производственной обработке животных и птицы. Применение увлажненных или жидких кормов, а также гидросмывочного способа удаления навоза способствует снижению запыленности воздуха животноводческих помещений.

Микрофлора животноводческих помещений состоит главным образом из сапрофитных и условно-патогенных форм: белого и золотистого стафилококка, гемолитического стрептококка, сальмонеллы, палочек протейной и кишечной групп. Из грибов наиболее часто встречаются плесневые грибы. Основными источниками микробного загрязнения воздуха являются корма, сами животные, навоз.

На современных животноводческих комплексах вентиляция и оптимальный температурный режим исключают возможность образования тумана зимой, а значит, дояркам будет проще работать, коровам станет

Секция 3: Охрана труда на предприятиях АПК

легче дышать. Животные размещены в более комфортных условиях: они располагаются на глубокой подстилке, на беспривязном содержании – не заперты в тесном помещении, им предоставлен свободный выход на выгульные площадки, также они свободно перемещаются внутри помещений.

Важное значение в условиях труда работников животноводства имеет достаточная освещенность рабочих мест и поверхностей. Все основные производственные цеха животноводческих помещений имеют естественное и искусственное освещение. Освещенность рабочих поверхностей на старых фермах остается недостаточной, при этом в коровниках с привязным содержанием в холодный период года освещенность на уровне вымени коровы может составлять всего 3–5 лк.

Труд работниц отрасли животноводства протекает на фоне сниженной функциональной активности физиологических систем организма являющейся проявлением хронического утомления. У всех работниц отрасли выявлена напряженность регуляторных механизмов системы кровообращения, наиболее отчетливо выраженная в профессиях со значительным объемом ручных работ. Возросла роль напряженности труда на работах с конвейерной технологией производства молока (доение в доильных залах), проявляющаяся в негативных тенденциях динамики показателей системы кровообращения и анализаторных функций. Не сбалансированно воздействие на функциональное состояние организма женщин — животноводов сменности работы, выражающееся в развитии процессов утомления. Характер изменения костно-мышечного аппарата у работниц большинства профессий свидетельствует о сохраняющемся риске развития профпатологии в конечностях, обусловленном их хроническим функциональным перенапряжением. В целом изменения функционального состояния организма работниц отрасли в процессе труда свидетельствует о недостаточной адекватности рабочей нагрузки функциональным возможностям организма, что, в конечном счете, может способствовать снижению общей резистентности и неблагоприятно отражаться на состоянии здоровья работниц, повышая риск развития неспецифической патологии.

Кроме того, конструкции доильных установок не защищают операторов от возможных ударов животными. Оператор находится в достаточно близком контакте с животным, и безопасность во многом зависит от нрава животного, его физиологического состояния и личной реакции оператора. Важно и то, что на поточных доильных установках животные не знают «своего оператора», и оператор не знает нрава животных, их физиологического состояния. Все это создает предпосылки для нанесения животными травм оператору.

В условиях промышленного животноводства возрастает роль шума как фактора производственной среды. Источниками шума являются различные механизмы, используемые при приготовлении кормов, доильные установки, транспортеры, подвижный транспорт, используемый на кормораздаче и удалении навоза, гидроустановки, а также сами животные. Так, в помещениях кормоцехов при грануляции кормов генерируется высокочастотный шум с максимумом интенсивности звуковой энергии на частотах 2000–4000 Гц, превышающей предельно допустимый уровень звука на 10–12 дБ. Шум до 85–87 дБА создают двигатели и вакуумные насосы доильных установок при недостаточной их звукоизоляции. Мобильные кормораздатчики, агрегированные с трактором, а также бульдозеры, используемые для навозоудаления, генерируют высокочастотный шум 87–90 дБА и более.

Названные операции проводятся периодически, и шум носит непостоянный характер. Шум, создаваемый самими животными, также весьма непостоянный. Например, в период покоя животных он не превышает 45 дБА, а во время возбужденного состояния, что имеет место при кормлении или нарушении его режима, прививках и других ветеринарных операциях, достигает 85–98 дБА. Обычно продолжительность шума, вызванного криком животных, не превышает 1 ч за смену. Своеобразная шумовая ситуация возникает при переводе большого числа телят из ясельной группы на коллективные площадки. В первый период привыкания они ревут практически непрерывно в течение полутора - двух суток, отказываются от пищи. Одна из причин такого состояния животных заключается в том, что они «скучают» по ухаживающей за ними телятнице. Следует сказать, что шум, вызванный криком животных, является более неприятным по своему психоэмоциональному воздействию, чем шум, вызванный работой механизмов.

Таким образом, можно заключить, что на организм работников молочных ферм действует комплекс неблагоприятных факторов, а санитарно-гигиенические условия труда работников животноводческих помещений не всегда отвечают требованиям безопасности, эргономики и нормированным параметрам по микроклимату, запыленности, освещенности и уровню шума.

При доении в механизированном доильном блоке один оператор обслуживает 80—100 и более коров. Например, при доении на карусельных доильных установках работа выполняется стоя, без длительных переходов и требует частых однообразных движений, связанных с подмыванием и массированием вымени, сдаиванием первых струй молока, надеванием и снятием стаканов доильного аппарата. Все операции выполняются в ритме, заданном движением карусели. За 7 мин карусель на 24 станка делает 1 полный оборот, при этом на одно животное оператор затрачивает 17 с; на других доильных установках — до 40 с. Таким образом, труд операторов машинного доения характеризуется значительным нервно-эмоциональным напряжением. При меньшем разделении труда в обязанности оператора, помимо машинного доения, входят привязывание и отвязывание коров (при привязном содержании), выгон их на прогулку, чистка животных, уборка кормушек, а также прием отелов и выращивание телят до 10–20-дневного возраста. При этом норма обслуживания на одного оператора составляет 25–35 коров. При такой организации возрастают элементы тяжелого ручного труда и опасность травматизма.

На комплексах по откорму крупного рогатого скота рабочие нагрузки варьируют в зависимости от профессии, уровня механизации технологических процессов, способа кормления и т. д. Соответственно нагрузка на оператора по уходу за животными колеблется от 300 до 800 голов, на оператора по кормлению животных с помощью мобильных средств — от 800 до 1100 голов.

Таким образом, наиболее частые причины временной утраты трудоспособности работников животноводческих комплексов — болезни органов дыхания, пищеварения, кожи и подкожной клетчатки, нервной системы и органов чувств. Перевод животноводства на промышленную основу способствует существенному улучшению и оздоровлению условий труда, что не могло не отразиться положительно на состоянии здоровья животноводов. Показатели заболеваемости животноводов промышленных ферм и комплексов ниже, чем у работников традиционного животноводства. Однако в силу специфики их труда эти показатели остаются более высокими по сравнению с другими профессиональными группами сельскохозяйственных рабочих.

Заключение

В создании хороших условий труда животноводов и повышении производительности работ исключительное значение приобретает механизация производственных процессов на фермах (кормоприготовление и раздача кормов, автопоение, машинное доение, пневматическая чистка, электрострижка, уборка и вывозка навоза). С ростом материально-технической оснащенности ферм, применением новых технологий производства продукции, распространением индустриальных методов облагораживается труд животноводов, меняется его характер. Условия труда в животноводческих комплексах и крупных фермах на промышленной основе приближаются к условиям промышленных предприятий, где соблюдение правил техники безопасности и личной гигиены имеет большое значение.

Литература

1. Федорчук А.И. Охрана труда в животноводстве. – Мн.: Международный центр интеграционной информации, 2008.

УДК 631.158

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ОКАЗАНИИ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ

Цвирко Л.Ю., Абметко О.В. (БГАТУ, Минск)

Введение

Основная задача оказания первой помощи при несчастном случае — сохранить жизнь пострадавшего до прибытия спасательных служб, использовать любой шанс для его спасения. Эта аксиома неоспорима, но на практике мы видим явную беспомощность большинства очевидцев происшествий. Знать теорию и методику оказания первой помощи — еще не значит уметь воспользоваться этими знаниями в экстремальной ситуации. Чтобы потенциальному спасателю (а им должен быть готов каждый) не мешали сомнения и страхи, необходимо приобрести достаточно твердые навыки, а в сознание — уверенность в важности и правильности его действий.

Основная часть

После освобождения пострадавшего от действия поражающего фактора, при возникновении терминальных состояний (клинической смерти) следует немедленно оказать первую реанимационную помощь в полном объеме [1].

Во время клинической смерти дыхание и сердечная деятельность отсутствуют, кожные покровы холодные, зрачки расширены, на свет не реагируют, но в организме еще живут другие органы, продолжаются биологические процессы. В этот период еще можно спасти человека, позднее наступают необратимые изменения в тканях и клиническая смерть переходит в биологическую, т.е. истинную, после чего оживить человека уже нельзя. Раньше всего угасает кора головного мозга, так как она наиболее чувствительна к прекращению кровообращения, дыхания и связанному с этим кислородному голоданию (гипоксии). Продолжительность клинической смерти составляет около трех — шести минут [2].

Во всех случаях, несмотря на возможное общее удовлетворительное состояние, отсутствие видимых телесных повреждений, необходимо обеспечить пострадавшему полный покой, не разрешать двигаться или продолжать работу, так как возможно внезапное ухудшение состояния из-за ожогов внутренних органов и тканей по ходу тока, нарушений органов и систем, развивающихся в течение первых суток или в ближайшие недели [3].

Теоретические знания как оказывать доврачебную помощь необходимы, но нельзя обучать навыкам первой помощи без практики, а именно без специальных тренажеров.

Именно такой тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий, тестовыми режимами с интерактивной анимационной компьютерной программой наиболее эффективен при обучении навыкам реанимации, который пригоден для использования при проведении практического обучения, позволяющий моделировать ситуации приближенные