

HR-Portal

Государственный стандарт по электробезопасности сельскохозяйственных животных



Опубликовано 2012-02-04 01:37 пользователем Valeratal

"Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве", 2012, N 2

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

В Российской Федерации с 1 июля 2012 г. вводится в действие ГОСТ "Способы выравнивания потенциалов для защиты от поражения электрическим током и устранения электропатологии животных" [1], разработанный в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании" [2] и директивными документами по стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Сельскохозяйственные животные - крупный рогатый скот, лошади, свиньи и овцы и их молодняк - более чувствительны к действию электрического тока и напряжения по сравнению с человеком. Способы и средства, которые надежно обеспечивают электробезопасность человека [3], оказываются совершенно недостаточными для защиты животных от электропоражений в животноводческих помещениях и иных местах размещения животных, которые имеют повышенную влажность и наличие агрессивных паров и газов, выделяемых животными и разрушающих изоляцию электропроводов и электрооборудования. Объектом стандартизации являются требования безопасности для обеспечения электробезопасности сельскохозяйственных животных в животноводческих

помещениях, на пастбищах и выгульных площадках с учетом требований действующих нормативных документов [4 - 8].

Государственный стандарт содержит четыре раздела: общие положения, защита животных в помещениях без электрообогреваемых полов, на пастбищах и выгульных площадках, защита животных в помещениях с электрообогреваемыми полами и поверхностями, контроль исправности устройств выравнивания электрических потенциалов; и пять приложений: способы выполнения выравнивания электрических потенциалов, формы актов контроля исправности и на проведение испытаний защитных свойств изолирующих вставок, по отсутствию электрических соединений металлоконструкций, по исключению возможных пробоев изоляции. Стандарт разработан с использованием результатов многолетних исследований проф. С. И. Кострубы [9]. Положения стандарта распространяются на все сферы и виды обслуживания сельскохозяйственных животных.

Общие положения. Защиту сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током необходимо предусматривать при следующих аварийных режимах:

- однофазном коротком замыкании на землю в сети напряжением до 1000 В, включая обрыв и падение на землю фазного провода воздушной линии электропередачи (ВЛ);
- коротком замыкании на землю на стороне высшего напряжения на подстанциях 6/0,4, 10/0,4 и 35/0,4 кВ;
- коротком замыкании на землю на ВЛ напряжением 6, 10 и 35 кВ;
- однофазном коротком замыкании на корпус в сети напряжением до 1000 В;
- коротком замыкании на землю на стороне высшего напряжения на подстанции глубокого ввода на напряжении 110 кВ;
- коротком замыкании на землю на ВЛ напряжением 110 кВ глубокого ввода.

Защиту животных следует выполнять так, чтобы для первых трех аварийных режимов напряжения прикосновения и шага для животных не превышали 12 В.

Для четвертого, пятого и шестого аварийных режимов допустимые значения напряжения прикосновения зависят от времени действия защиты от замыканий, т. е. от полного времени отключения, равного сумме времени срабатывания основной релейной защиты и отключения коммутационного аппарата, и не должны превышать значений, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Время действия защиты, с	0,2	0,5	1	5	10 и более
--------------------------	-----	-----	---	---	------------

Допустимое напряжение, В	150	100	75	35	не более 24
--------------------------	-----	-----	----	----	-------------

На животноводческих фермах, комплексах, конюшнях и биофабриках, размещенных в одном или нескольких зданиях, но объединенных между собой электропроводящими коммуникациями (металлическими трубопроводами, бронированными кабелями и т. п.), имеющими соединение с доступными для прикосновения животных металлоконструкциями, защита должна выполняться так, чтобы для указанных первых трех аварийных режимов напряжения прикосновения и шага для животных не превышали 8 В.

Для четвертого, пятого и шестого аварийных режимов напряжения прикосновения и шага для животных при времени действия резервной релейной защиты 2 и 3 с не должны превышать соответственно 10 и 8 В. Эти требования относятся также к фермам для содержания скота особо ценных пород независимо от количества поголовья. Для исключения электропатологии животных напряжение прикосновения в нормальном эксплуатационном режиме не должно превышать 0,2 В.

Обеспечение требований по напряжениям прикосновения и шага для животных следует осуществлять путем выравнивания электрических потенциалов между участком пола, на котором находятся животные, и всеми доступными для прикосновения животных металлоконструкциями (автопоилками, трубопроводами, конструкциями транспортера для раздачи кормов и уборки навоза, конструкциями ограждений боксов и другого стойлового оборудования и т. п.), которые могут оказаться под электрическим потенциалом, а также выполнения выравнивания электрических потенциалов.

Должны быть выполнены искусственные устройства выравнивания электрических потенциалов (УВЭП) или использовано только естественное выравнивание электрических потенциалов технологическими и строительными металлоконструкциями. Все металлоконструкции, к которым могут прикасаться животные, должны быть электрически соединены между собой, со строительными железобетонными конструкциями животноводческого помещения и с нулевым защитным проводником электросети, т. е. выполнено уравнивание электрических потенциалов.

На стадии проектирования животноводческих ферм, комплексов, конюшен и биофабрик, в том числе крупных при повышенной концентрации животных (800 и более голов), размещенных в одном или нескольких зданиях, но объединенных между собой электропроводящими коммуникациями (металлическими трубопроводами, бронированными кабелями и т. п.), соединенными с доступными для прикосновения животных металлоконструкциями, необходимо предусматривать использование естественного выравнивания электрических потенциалов за счет строительных и технологических металлоконструкций или применять искусственные УВЭП, если естественного выравнивания потенциалов недостаточно. Контроль естественного выравнивания электрических потенциалов должен осуществляться после завершения строительно-монтажных работ.

Допускается вместо выравнивания и уравнивания электрических потенциалов надежно изолировать доступные для прикосновения животных металлоконструкции от корпусов электрооборудования, электроаппаратуры и системы заземления. В этом случае следует применять изолирующие вставки (отрезки пластмассовых труб, пластмассовые прокладки, муфты, звенья и т. п.).

Естественные контакты в сочленениях металлических и строительных конструкций следует считать достаточными, если сопротивление петли "фаза-нуль" с учетом переходных сопротивлений обеспечивает время автоматического отключения питания в соответствии с приведенным в табл. 2 (п. 1.7.79 ПУЭ седьмого издания [10]) для всех электроприемников, находящихся в животноводческом помещении.

Таблица 2

Номинальное фазное напряжение U, В 127 220 380 Более 380
0
Время отключения, с 0,8 0,4 0,2 0,1

Металлоконструкции должны иметь видимые электрические связи с корпусом вводного щита, с вводной трубой водопровода, с редукторами навозоуборочных и кормораздаточных транспортеров, выполненные полосовой сталью или катанкой площадью поперечного сечения в соответствии с приведенным в табл. 3 (п. 1.7.126 ПУЭ седьмого издания [10]).

Таблица 3

Сечение фазных проводников, кв. мм	S < 16	16 < S < 35	S > 35
Наименьшее сечение защитных проводников, кв. мм	S	16	S/2

На открытых площадках при выгульном содержании животных следует применять кольцевые УВЭП, в закрытых помещениях при привязном содержании животных - штыревые или протяженные. Предпочтительнее штыревые как менее металлоемкие.

Помещения без электрообогреваемых полов и поверхностей. Для защиты животных от поражения электрическим током в помещениях ферм КРС, в конюшнях и на биофабриках следует применять УВЭП, содержащие металлические стержни (элементы), электрически соединенные с технологическим оборудованием и строительными металлоконструкциями, доступными для прикосновения животных, и установленные в токопроводящем полу стойл, отделенных в горизонтальном направлении от зоны нулевого потенциала участком с высоким удельным электрическим сопротивлением.

Стержни (штыри) УВЭП необходимо погружать в землю под стойла вдоль их внешней стороны с разрежением в каждом ряду от периферии к центру. Длина каждого стержня должна быть не менее 0,5 длины стойла. Погружать их в землю следует под углом 35 - 50 град. к поверхности пола стойл (рис. 1). Нужно следить, чтобы смещение верхних концов стержней от внешней стороны стойла было не более 0,5 длины стойла. Расстояния между соседними стержнями следует увеличивать от периферии к центру (рис. 2) по арифметической прогрессии $a_i = a_1 + (i - 1)d$, где a_1 - удвоенная ширина H стойла; d - величина, равная ширине H стойла; i - текущий индекс. Диаметр стержней должен быть не менее 12 мм. В обоснованных случаях допускается принимать иное число, расположение, длину и диаметр стержней.

Штыревое устройство для выравнивания

электрических потенциалов: 1 - зона нулевого потенциала;

2 - участок с высоким удельным электрическим

сопротивлением; 3 - бетонный пол; 4 - место сварки;

5 - металлический стержень (штырь); 6 - кормушка;

7 - грунт; 8 - металлоконструкции; 9 - деревянный настил;

B - смещение верхних концов стержней

относительно внешней стороны стойла;

P и H - длина и ширина стойла

Рис. 1

Фрагмент коровника (вид в плане)

с указанием мест забивки стержней (жирные точки):

1 - стойла; 2 - элементы УВЭП (стержни);

3 - соединительные проводники (прокладываются

только в проходе, в стойлах их функцию выполняют

технологические металлоконструкции);

a_1 , a_2 , a_3 - расстояния между элементами УВЭП

Рис. 2

Для действующих ферм допускается вместо стержней использовать прутки, выполненные из катанки диаметром не менее 12 мм, прокладывая их непосредственно под деревянным настилом пола стойл (рис. 3). При этом длина каждого прутка должна равняться длине стойла.

Фрагмент коровника (вид в плане) с указанием мест

закладки прутков (жирные линии): 1 - стойла;

2 - элементы УВЭП (прутки); 3 - соединительные проводники

(прокладываются только в проходе, в стойлах их функцию

выполняют технологические металлоконструкции);

a_1 , a_2 , a_3 - расстояния между элементами УВЭП

Рис. 3

Токопроводящий пол с находящимися под ним элементами УВЭП должен быть отделен от зоны нулевого потенциала участком с более высоким удельным электрическим сопротивлением. Таким участком может служить гидроизоляция фундамента здания, асфальтовая отмостка вокруг здания или бетонная, пропитанная непосредственно у стены здания отходами нефтепродуктов из расчета 2 - 3 кг на каждые 10 м длины отмостки.

Допускается применение УВЭП, выполненных из протяженных элементов (катанки) диаметром не менее 6 мм, прокладываемых в полу стойл под ногами животных. При этом допускается использовать как одноэлементные (рис. 4), так и двухэлементные (рис. 5) УВЭП. Протяженный элемент одноэлементного УВЭП следует прокладывать либо под передними, либо под задними ногами животных, но обязательно со стороны зоны нулевого потенциала. Токопроводящий пол с

находящимися под ним элементами УВЭП в случае применения одноэлементных УВЭП должен быть отделен от зоны нулевого потенциала участком с более высоким удельным электрическим сопротивлением. В двухэлементном УВЭП один из протяженных элементов необходимо прокладывать под передними, а второй - под задними ногами животных.

Одноэлементное устройство для выравнивания

электрических потенциалов: 1 - зона нулевого потенциала;

2 - участок с высоким удельным электрическим

сопротивлением; 3 - грунт; 4 - бетонный пол;

5 - элементы УВЭП (катанка). Проводники УВЭП

могут быть смещены в сторону зоны нулевого потенциала

на расстояние до 1 м и в противоположную сторону - до 0,5 м

Рис. 4

Двухэлементное устройство для выравнивания

электрических потенциалов: 1 - зона нулевого потенциала;

2 - бетонный пол; 3 - грунт; 4 - элементы УВЭП (катанка).

Проводники УВЭП могут быть смещены в сторону зоны

нулевого потенциала на расстояние до 1 м

и в противоположную сторону - до 0,25 м.

Расстояние между проводниками УВЭП 1,2 - 1,4 м

Рис. 5

Элементы УВЭП (стержни, прутки из катанки и протяженные элементы из катанки)

должны быть изготовлены из оцинкованной стали. В проектных решениях

предусматривать для элементов УВЭП неоцинкованную сталь не допускается. Все

элементы УВЭП должны иметь надежный электрический контакт с доступными для прикосновения животными металлоконструкциями. С этой целью их следует приварить к указанным металлоконструкциям непосредственно либо при помощи соединительных проводников диаметром не менее 6 мм.

При сборно-разборном оборудовании животноводческого помещения допускаются болтовые присоединения элементов УВЭП к металлоконструкциям указанного оборудования без нормирования сопротивления контакта. Сварку выравнивающих элементов необходимо выполнять внахлестку по ГОСТ 5264-80 [11], при этом длина шва должна быть не менее четырех диаметров свариваемых элементов. Сварные швы элементов УВЭП и соединительные проводники должны быть окрашены или иметь иное антикоррозийное покрытие в соответствии с ГОСТ 10434-82 [12].

На эксплуатируемых фермах старого типа допускается использовать для изготовления УВЭП неоцинкованную сталь, при этом необходимо не реже 1 раза в квартал проверять исправность УВЭП и результаты проверки оформлять актом. В случае выхода элементов УВЭП из строя вследствие коррозии или по иной причине они должны быть немедленно заменены новыми.

Защиту животных путем выравнивания электрических потенциалов необходимо предусматривать:

- в помещениях привязного содержания животных независимо от применяемого технологического оборудования, строительных материалов и конструкций;
- в помещениях для коров и лошадей при содержании их в индивидуальных денниках независимо от материалов строительных конструкций денников;
- в помещениях беспривязного содержания животных только в местах, находящихся вблизи (до 2 м) стационарного электрифицированного оборудования, а также зануленных металлических конструкций оборудования, трубопроводов автопоилок, ограждений и т. п., к которым возможно прикосновение животных во время кормления, поения, доения или отдыха.

Вместо искусственных УВЭП предпочтительнее использовать естественное выравнивание электрических потенциалов технологическими и строительными металлоконструкциями (например, вертикальными металлическими стойками

ограждения стойл и боксов, арматурой железобетонных блоков фундаментов и т. п.). В этом случае на стадии проектирования должны быть выполнены расчеты распределения электрических потенциалов, подтверждающие достаточность естественного выравнивания электрических потенциалов. Допускается вместо искусственных УВЭП и естественного выравнивания электрических потенциалов применять изолирующие вставки (отрезки пластмассовых труб, пластмассовые прокладки, звенья и т. п.). На стадии проектирования должны быть проанализированы и исключены все возможные пути электрических соединений доступных для прикосновения животных металлоконструкций, находящихся за изолирующими вставками, с зануленными металлоконструкциями (т. е. с металлоконструкциями, находящимися до изолирующих вставок).

Свиноводческие и овцеводческие фермы и комплексы. На свиноводческих и овцеводческих фермах и комплексах защита животных от поражения электрическим током должна обеспечиваться за счет естественного выравнивания электрических потенциалов технологическими металлоконструкциями без применения специальных выравнивающих проводников.

Такое выравнивание осуществляют надежной электрической связью указанных металлоконструкций с бетонным полом животноводческого помещения. Для этого глубина заложения стоек металлоконструкций в пол должна быть не менее 20 см либо стойки должны быть приварены к закладным деталям размером не менее 20x20 см независимо от глубины их заложения в пол. В обоснованных случаях, связанных с невозможностью по технологическим, строительным или иным причинам осуществить заглубление стоек на указанную глубину, допускается вместо выравнивания электрических потенциалов применять на свиноводческих и овцеводческих фермах и комплексах изолирующие вставки, прокладки, звенья и т. п.

Если на стадии проектирования по технологическим или иным соображениям будет установлена нецелесообразность обеспечения указанного заложения в пол металлических стоек, то должны быть выполнены расчеты распределения напряжений прикосновения и шага для животных по действующей методике, подтверждающие достаточность выравнивания электрических потенциалов при принятой в проекте иной глубине заложения стоек.

На фермах, спроектированных и построенных до ввода в действие настоящего стандарта, глубина заложения металлических стоек может быть иной. В таких случаях выравнивающий эффект следует проверить экспериментальным путем. Если измерения покажут, что необходимое выравнивание электрических потенциалов не обеспечено, необходимо возле каждой стойки в полу выдолбить штробу длиной не менее 25 см и глубиной не менее 3 см, заложить в нее стальной проводник диаметром не менее 6 мм, один конец которого приварить к стойке, после чего штробу с уложенным в нее проводником залить цементным раствором.

Пастбища и выгульные площадки. Для предотвращения поражения электрическим током животных вследствие обрыва и падения на землю неизолированных и находящихся под опасным электрическим напряжением проводов ВЛ участки ВЛ вблизи пастбищ и выгульных площадок должны быть оборудованы системами мгновенного снятия напряжения с проводов ВЛ при их обрывах.

Опасность для жизни животных представляют одиночно стоящие металлические опоры ВЛ напряжением 110 кВ с эффективно заземленной нейтралью, вокруг которых при пробое изолятора возникают опасные для жизни животных напряжения прикосновения и шаговые напряжения. Для их исключения или уменьшения до безопасных значений следует применять кольцевые УВЭП, располагаемые вокруг опоры. Кольцевые УВЭП следует также применять вокруг одиночно стоящих на выгульных площадках автопоилок с электроподогревом воды.

При содержании животных на открытых площадках и манежах УВЭП следует выполнять только в тех случаях, когда на площадках и манежах имеется зануленное оборудование или стационарное электрифицированное оборудование, например автопоилки с электрообогревом, при этом УВЭП должны выполняться в виде кольцевых заземлителей, закладываемых на глубину $0,44 R$, где R - радиус кольцевого заземлителя, выбираемый в пределах 1,5 - 2,0 м.

Стрелы провеса самых нижних проводов на участках ВЛ вблизи пастбищ и выгульных площадок должны быть такими, чтобы расстояния от земли до нижних проводов превышали зону досягаемости для животных не менее чем на 10%.

Помещения с электрообогреваемыми полами и поверхностями.

Электрообогреваемые полы в первую очередь следует применять в стойлах и клетях

содержания молодняка (поросят, ягнят и телят), при выращивании свиней, овец, крупного рогатого скота и лошадей. Температура на поверхности электрообогреваемого пола и на поверхности электрообогреваемой перегородки не должна превышать 30 град. Цельсия для крупного рогатого скота, свиней и овец и 40 град. Цельсия - для птицы.

Установки распределенного электрообогрева, к которым относятся электрообогреваемые полы и поверхности, должны быть оснащены автоматическими системами поддержания заданной температуры или быть рассчитаны таким образом, чтобы при отсутствии терморегулирования исключалась возможность превышения предельно допустимых температур для данного объекта и используемых электронагревательных секций. Температурный расчет установки распределенного электрообогрева, не оборудованной средствами регулирования температуры, необходимо проводить с учетом поступления тепла от находящихся в помещении сельскохозяйственных животных, людей, бытовых электроприборов и электроосвещения, элементов горячего водоснабжения, а также поступление тепла солнца.

При проектировании системы распределенного электрообогрева для использования ее в здании или сооружении в качестве дополнительной следует предусматривать возможность возложения на нее в любой момент функции основной (с минимальными требованиями по обогреву) на случай аварийного отключения в здании или сооружении основной системы отопления (например, при разрыве трубопровода горячей воды центрального водяного отопления), с тем чтобы она смогла обеспечить в помещениях требуемую минимальную температуру, исключаящую, например, размораживание системы.

При выполнении тепловых расчетов систем распределенного электрообогрева для бетонных полов с толщиной слоя бетона, в который заложен нагревательный кабель, не менее 10 см необходимо учитывать теплоаккумулирующую способность, позволяющую накапливать тепло в толще пола и тем самым длительно сохранять тепловой режим в помещении при выключенном питании.

Для обеспечения электробезопасности питание помещений с электрообогреваемыми полами и поверхностями должно осуществляться от электрических сетей до 1 кВ с системами заземления любых типов, а именно: TN-C, TN-S, TN-C-S, TT с нулевым

рабочим проводником и заземленной нейтралью источника питания, ТТ с заземленной фазой источника питания, IT с заземленной через высокое сопротивление нейтралью источника питания, IT с заземленной через высокое сопротивление фазой источника питания. Принципиальные электрические схемы подключения выполняются по ГОСТ Р 50571.24-2001 [13].

Электрические схемы электропитания помещений с электрообогреваемыми полами и поверхностями должны быть приведены в технической документации на объект. В качестве основной защиты от поражения электрическим током в помещениях с электрообогреваемыми полами и поверхностями следует применять двойную или усиленную изоляцию токоведущих частей электронагревательных элементов. В качестве дополнительной защиты требуется применять автоматические выключатели дифференциального тока (АВДТ) по ГОСТ Р 51327.1 [14] и выключатели дифференциального тока (ВДТ) по ГОСТ Р 51326.1 [15]. Не допускается использовать ВДТ без аппаратов защиты от сверхтоков, установленных до ВДТ (считая по ходу движения энергии). Следует использовать автоматические выключатели с номинальным отключающим дифференциальным током не выше 30 мА.

При монтаже установок с электрообогреваемыми полами и поверхностями в помещениях, оборудованных системами безопасного сверхнизкого напряжения БСНН, ФСНН и ЗСНН по ГОСТ Р 31331.3/ГОСТ Р 50571.3 [16], необходимо исключить все случаи возможного перехода опасного напряжения с этих установок на указанные системы с безопасным напряжением.

Изолированные токоведущие части электронагревательных элементов следует закладывать в бетонный пол на глубину не менее 6 см от поверхности пола, а УВЭП на таких полах необходимо выполнять только путем пристреливания из монтажного пистолета к бетонному полу потенциало-выравнивающих стальных дисков стальными монтажными гвоздями длиной не более 5 см. Применять для таких полов штыревые (стержневые) УВЭП не допускается.

Необходимо следить за тем, чтобы электронагревательный кабель имел двойную или усиленную изоляцию из теплостойкого негорючего и неплавящегося полимерного материала (специально обработанный полиэтилен, поливинилхлоридный пластикат и т. п.), поверх которой должна быть

металлическая экранирующая оплетка (или повив брони), обеспечивающая механическую и электрическую защиту, а также предотвращающая распространение электромагнитных полей.

Контроль исправности устройств выравнивания электрических потенциалов.

Контроль исправности УВЭП или проверка достаточности естественного выравнивания электрических потенциалов должны осуществляться либо путем измерения распределения напряжений прикосновения и шага на полу стоек в местах размещения животных, либо по оценке реакции (по отсутствию вздрагивания) животных на кратковременную (длительностью не более 0,05 с) подачу фазного напряжения сети (220 В в режиме холостого хода) с начальной фазой 80 - 100 град. Цельсия или 260 - 280 град. Цельсия непосредственно на заземленные металлоконструкции, которые могут быть доступны для прикосновения животных. При этом электробезопасность животных в процессе проверки должна обеспечиваться кратковременностью подаваемого напряжения.

Подавать напряжение на металлоконструкции следует через электроизмеритель калиброванный ЭК-0200 (короткозамыкатель) или его аналог с той фазы, электрическая изоляция которой по отношению к земле хуже по сравнению с изоляцией двух других фаз. Несоблюдение этого требования может стать причиной пробоя изоляции и вызвать массовую гибель скота и поражение людей.

В целях обеспечения надежного электрического контакта в месте подачи напряжения следует в качестве зажима для подключения фазного провода короткозамыкателя к металлоконструкциям использовать трубный ключ. Работать с ключом необходимо в диэлектрических перчатках. Подавать напряжение необходимо при наличии временно созданной на период измерений дополнительной электрической связи между нулевым защитным проводом сети (РЕ-проводником) и всеми доступными для прикосновения животными металлоконструкциями.

При контроле исправности УВЭП или проверке достаточности естественного выравнивания электрических потенциалов путем измерения напряжений прикосновения и шага обязательна дополнительная проверка условий электробезопасности животных по оценке их реакции на кратковременную подачу напряжения, о чем должна быть сделана отметка в составляемом акте. Измерения

распределения напряжений прикосновения и шага должны проводиться в режиме кратковременного (длительностью не более 0,05 с) короткого замыкания фазного провода сети напряжением 380/220 В непосредственно на зануленные металлоконструкции, которые могут быть доступны для прикосновения животных. При этом выводить животных из помещений необязательно. Допускается производить измерения распределения напряжений прикосновения и шага на пониженных токах с помощью калиброванного нагрузочного резистора с водяным охлаждением с последующим пересчетом полученных значений на номинальный ток короткого замыкания или на номинальное напряжение на металлоконструкции в момент замыкания.

Предпусковой контроль исправности УВЭП или проверка достаточности естественного выравнивания электрических потенциалов должны проводиться в два этапа - на стадии окончания пусконаладочных работ непосредственно (за 1 - 2 дня) перед заполнением помещений животными, а затем повторно после заполнения помещений животными и содержания в них животных в течение одного месяца, т. е. в период, когда увлажнение пола стойл выделениями животных достигнет того состояния, которое имеет место в нормальном эксплуатационном режиме содержания животных. Если измеренные на первом этапе значения напряжений прикосновения и шага в помещениях для животных превышают допустимые значения, размещать животных в этих помещениях не допускается. В тех случаях, когда указанное превышение будет обнаружено на втором этапе, немедленно должны быть приняты меры по обеспечению надежного выравнивания электрических потенциалов путем прокладки дополнительных элементов УВЭП.

Электрические связи металлоконструкций, к которым могут прикасаться животные, должны поддерживаться в исправном состоянии. На животноводческом объекте ежегодно необходимо проводить периодический контроль исправности УВЭП или проверку достаточности естественного выравнивания электрических потенциалов, если не предусмотрена более частая проверка в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Результаты испытаний должны оформляться актом. Если электробезопасность животных обеспечена во всех помещениях хозяйства, то составляется один акт сразу на все помещения данного хозяйства.

Перед вводом фермы в эксплуатацию, а затем ежегодно необходимо проверять с помощью калиброванного нагрузочного резистора с водяным охлаждением

соответствие сопротивления повторного заземления нулевого провода на вводе в животноводческое помещение требованиям ПУЭ [10]. Если выравнивание электрических потенциалов на ферме обеспечивает электробезопасность людей и сельскохозяйственных животных в режиме замыкания на корпус по акту с результатами измерений напряжений прикосновения и шага, то без проверки делается заключение о соответствии требованиям действующих норм сопротивления повторного заземления нулевого провода на вводе в животноводческое помещение.

Не реже 1 раза в квартал необходимо проверять эффективность работы системы автоматического отключения питания на вводе в помещение (проверяют работники организации, на балансе которой находятся наружные сети и трансформаторная подстанция), а также на всех электроприемниках, находящихся в животноводческом помещении (проверяют работники электротехнической службы хозяйства).

По результатам измерений напряжений прикосновения и шага должен составляться акт, свидетельствующий о том, что выравнивание и уравнивание электрических потенциалов на ферме обеспечивают электробезопасность людей и сельскохозяйственных животных в режиме замыкания на корпус. Не требуется измерять сопротивление контактов в цепях между заземленными установками и элементами заземленной установки. Наличие таких цепей следует проверять так же, как и наличие цепей между заземлителями и заземленными элементами, т. е. путем визуального осмотра на предмет отсутствия в цепи обрывов и неудовлетворительных контактов. Сопротивление контактов и цепей не нормируется. Результаты проверок отражаются в акте.

Ввод в действие настоящего стандарта, стандартизация требований безопасности содержания сельскохозяйственных животных будут способствовать исключению случаев гибели животных от поражения электрическим током на электромеханизированных животноводческих фермах и выгульных площадках, устранению на этих объектах электропатологии продуктивного скота и животных и предотвращению экономического ущерба, связанного со снижением молокоотдачи у дойных коров под действием блуждающих токов и небольших электрических потенциалов, вызываемых перекосами фаз в электросетях, и снижением прироста массы у находящихся на откорме животных по тем же причинам.

Литература

1. ГОСТ Р 54392-2012. Способы выравнивания потенциалов для защиты от поражения электрическим током и устранения электропатологии животных. М.: Стандартинформ, 2012. 17 с.
2. Федеральный закон "О техническом регулировании". М.: Ось-89, 2009. 64 с.
3. Халин Е. В., Стребков Д. С., Липантьева Н. Н., Коструба С. И. Основы электрической безопасности / Под. ред. Е. В. Халина. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2010. 584 с.
4. ГОСТ Р 50571.1-2009. Низковольтные установки. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения. М.: Стандартинформ, 2010. 42 с.
5. ГОСТ Р 50571.4.41-2009. Низковольтные установки. Часть 4.41. Требования по обеспечению электробезопасности. Защита от поражения электрическим током. М.: Стандартинформ, 2009. 12 с.
6. ГОСТ Р 50571.14-96. Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным установкам. Раздел 705: Электрические установки сельскохозяйственных и животноводческих помещений. М.: Госстандарт России, 1999. 8 с.
7. ГОСТ Р 50571.24-2001 (МЭК 60364-551-97). Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Электроустановки зданий и сооружений с электрообогреваемыми полами и поверхностями. М.: Госстандарт России, 2001. 25 с.
8. ОСТ 46180-85. Защита сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током. Выравнивание электрических потенциалов. Общие технические требования. М.: Госстандарт, 1989. М.: ВАСХНИЛ, 1992. 24 с.
9. Коструба С. И. Измерение электрических параметров земли и заземляющих устройств. 2-е изд., перераб. и доп. Энергоатомиздат, 1983. 168 с.
10. Правила устройства электроустановок. СПб.: ДЕАН, 2004. 463 с.

11. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. М.: Стандартинформ, 2005. 33 с.

12. ГОСТ 10434-82. Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования. М.: Стандартинформ, 2007. 14 с.

13. ГОСТ Р 50571.24-2001 (МЭК 60364-551-97). Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Электроустановки зданий и сооружений с электрообогреваемыми полами и поверхностями. М.: Госстандарт России, 2001. 25 с.

14. ГОСТ Р 51327.1-2010 (МЭК 610091:2006). Выключатели автоматические, управляемые дифференциальным током, бытового и аналогичного назначения со встроенной защитой от сверхтоков. Часть 1. Общие требования и методы испытаний. М.: Стандартинформ, 2010. 86 с.

15. ГОСТ Р 51326.1-99 (МЭК 61008-1-96). Выключатели автоматические, управляемые дифференциальным током, бытового и аналогичного назначения без встроенной защиты от сверхтоков. Часть 1. Общие требования и методы испытаний. М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. 86 с.

16. ГОСТ Р 50571.3-2009 (МЭК 364-4-41:2005). Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током. М.: Стандартинформ, 2005. 20 с.

Е. Халин

Д. т. н.

Н. Липантьева

К. т. н.

ВИЭСХ

Г. Дасько

Инженер

В. Фролова

Инженер

ВНИИНМАШ

Подписано в печать

30.12.2011

Оцените публикацию

+ 0 -



CAKCLE (<http://cackle.me/comments>)



Оставьте свой комментарий...



Новые ▾



Никто ещё не оставил комментариев, станьте первым.

Информация

- [О сайте](#)
- [Контакты](#)
- [Реклама](#)
- [Правила](#)

Публикации

- [Новости](#)
- [Статьи](#)
- [Образцы документов](#)
- [Методики](#)
- [Файлы](#)
- [Словарь терминов](#)

Разделы

- [Главная](#)
- [Новое](#)
- [Форум](#)
- [Блоги](#)
- [Работа](#)



Есть идея,
предложение?

[Напишите](#)

[нам](#) |

[Все идеи](#)

© 2004-2020 HR-Portal: Сообщество HR-Менеджеров

29 685
21 300
17 793

