на шток P=10000 н, подача суппорта S=0,42 мм/об. Скорость вращения штока приведена в табл. 2. Перед обработкой, шток обильно смазывается машинным маслом. Обкатку начинают с цилиндрической части штока при равномерном усилии на всей длине штока. Режим давления ролика при обкатке приведен в табл. 3. Анализ режимов упрочнения штоков штам-повочных молотов был проведен по исследованиям технологических процессов ряда крупнейших металлургических предприятий (г. Ижевск, Волгоград, Нижний Тагил, Екатеринбург и др.).

Таблица 2

Молот, тис	Диаметр штока, мм	Число оборотов, мин
10 тн.с	255	38 об/мин
5 тн.с	190	55 об/мин
2 тн.с	153	63 об/мин
1 тн.с	121	76 об/мин

Таблица 3

Показания манометра, н/см ² .	Усилие на плунжере, н
500	6280
550	6910
600	7540
650	8160
700	8790
800	10050

Список литературы

- 1. Белецкий Д.Г. Справочник токаря универсала. М.: Машиностроение, 1987.
- 2. Дальский А.И. Технология конструкционных материалов. М.: Машиностроение, 1977.

К ВОПРОСУ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗЗЕМЛЕНИИ ОПОР КОНТАКТНОЙ СЕТИ

Терёхин И.А., Кремлев И.А.

Омский государственный университет путей сообщения, Омск, e-mail: terekhin_ilya@mail.ru

В настоящее время одним из основных условий эксплуатации тяговых сетей переменного тока является обязательное заземление опор контактной сети на рельс. При этом решаются две задачи: надежное функционирование релейной защиты и обеспечение электробезопасности [1].

Вместе с тем в последнее время на сети электрических железных дорог все большее внимание уделяется возможности отсоединения заземляющих спусков опор контактной сети от рельса. Данное мероприятие позволит существенно снизить расходы на содержание и обслуживание заземляющих устройств, а также улучшить условия параллельной работы тяговой сети со смежными устройствами, такими как СЦБ.

На некоторых участках железных дорог уже внедрены в опытную эксплуатацию защиты, позволяющие надежно идентифицировать режимы замыкания опоры, не имеющие связи с рельсами. Однако преднамеренное разземление опор контактной сети должно быть обосновано и с точки зрения обеспечения электробезопасности и электромагнитной совместимости. Очевидно, что изменение условий электробезопасности необходимо рассматривать в сравнении с существующей системой заземления.

При стекании тока в землю возникают и отрицательные явления, представляющие собой опасность для человека, а именно появление потенциалов на заземлителе и находящихся в контакте с ним металлических частях, а также на поверхности грунта вокруг места стекания тока в землю. Основными критерия-

ми оценки опасности поражения электрическим током являются напряжения шага и прикосновения. Для их определения необходимо знать кривую распределения потенциала в земле (потенциальную кривую).

На основании существующих методик [2] и экспериментальных данных по определению сопротивления растеканию опор контактной сети [1] были получены потенциальные кривые для различных удельных сопротивлений грунта р. В соответствии с ними были произведены расчеты напряжения шага и прикосновения, на основании которых получены кривые их изменения, приведенные на рис. 1 и 2 соответственно.

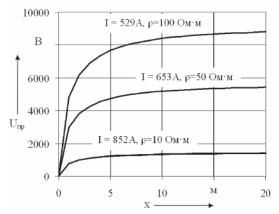
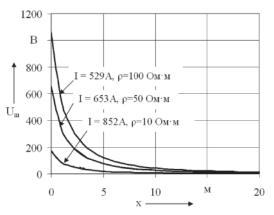


Рис. 1. Результаты расчета напряжения прикосновения при замыкании на опору



Puc. 2. Результаты расчета напряжения шага при замыкании на опору

Анализ приведенных кривых показал, что:

- при замыкании на разземленную опору напряжения прикосновения и шага изменяются от нуля до тысяч кВ, что может привести к смертельным последствиям для человека;
- максимального значения напряжение прикосновение достигает при удалении человека на расстояние более 20 м:
- учитывая, что в реальных условиях человеку, чтобы коснуться тела опоры необходимо находиться на максимальном расстоянии, не превышающем одного метра, то максимальное значение напряжения прикосновения не будет превышать 4,5 кВ;
- при замыкании на разземленную опору напряжение шага превышает допустимое значение на расстоянии не более 2-3 метров.

Учитывая результаты полученные в [3] можно отметить, что зона выноса потенциала при традиционной системе заземления опор на рельс составляет

от нескольких сотен метров до десятков километров. При этом значение потенциала практически во всех случаях замыкания контактной сети превышает допустимые значения. Таким образом, существующая в настоящее время организация системы заземления также не обеспечивает гарантированной безопасности обслуживающего персонала. Отсюда следует, что оценивать степень электробезопасности обеих систем заземления необходимо с учетом возможности появления различных факторов, к которым можно отнести вероятности возникновения режима короткого замыкания в тяговой сети, прикосновения человека к рельсовому пути и соединенных с ним устройств, превышения допустимого по условиям обеспечения электробезопасности напряжения на устройствах электроснабжения, совпадения моментов воздействия импульса электрического тока и наиболее уязвимой фазы кардиоцикла и т.д. Основываясь на предварительных расчетах, можно сказать, что преднамеренное разземление опор контактной сети переменного тока не должно отрицательно сказаться на электробезопасности системы в целом и при этом позволит решить ряд серьезных проблем, связанных с нежелательным воздействием режимов работы контактной сети на смежные устройства.

Список литературы

- 1. Электроснабжение железных дорог: Межвуз. темат. сб. научн. тр. / Омский гос. ун-т путей сообщения. Омск, 2010. 70 с. 2. Кремлев И.А., Скоков Р.Б., Магай Г.С. Обеспечение эксплу-
- 2. Кремлев Й.А., Скоков Р.Б., Магай Г.С. Обеспечение эксплуатации контактной сети переменного тока без заземления опор на редисы.
- Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках: учебное пособие для вузов. – М.: Энергия, 1979. – 407 с.
 Косарев Б.И. Электробезопасность в системе электроснабже-
- 4. Косарев Б.И. Электробезопасность в системе электроснабжения железнодорожного транспорта / Б.И. Косарев, Я.А. Зельвянский, Ю.Г. Сибаров. М.: Транспорт, 1983. 199 с.

КРУГЛОГОДИЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕНТИЛИРОВАНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Феоктистов А.Ю., Юдин Р.И.

Губкинский филиал Белгородского государственного технологического университета имени В.Г. Шухова, Губкин, e-mail: parkourG@yandex.ru

Преобладающая часть эксплуатируемых в настоящее время жилых зданий в нашей стране имеет естественную вентиляцию с притоком наружного воздуха через конструкции и заделку окон и балконных дверей.

При естественной вентиляции воздухообмен осуществляется из-за разницы давления снаружи и внутри здания.

Под неорганизованной естественной системой вентиляции понимается воздухообмен в помещении, происходящий за счет разности давлений внутреннего и наружного воздуха и действий ветра через не плотности ограждающих конструкций, а также при открывании форточек, фрамуг и дверей.

Организованной естественной вентиляцией называется воздухообмен, происходящий за счет разности давлений внутреннего и наружного воздуха, но через специально устроенные приточные и вытяжные проемы, степень открытия которых регулируется.

Внутри жилых домов предусмотрена только естественная вытяжная вентиляция, которая «представлена» в кухне, туалете и ванной комнате в виде решеток. Однако работает внутридомовая вытяжка только в том случае, когда есть приток воздуха. Проект вентиляционной системы в старых зданиях изначально сделан с расчетом на деревянные рамы. Воздух не может уйти «своим ходом», оставив в здании вакуум. Если не поступает через окна «новый» воздух, то и «старый» остается на прежнем месте. А это чревато серьезными последствиями.

Существуют экологические организации, санитарные ведомства которые исследуют качество воздуха: содержание кислорода, углекислого газа, бактерий и прочего. Очень часто их вызывают сами жильцы, когда выясняется, что в квартире или в целом подъезде «поселилась» серьезная проблема. Например, заплесневели стены, или еще хуже — серьезно заболели люди. По оценкам специалистов, когда количество плесени достигает определенного уровня, патогенными бактериями обильно насыщается воздух, что несет серьезную угрозу людям. А наличие плесени — это следствие высокой влажности и плохой вентиляции. Вследствие этого необходимо устанавливать приточный клапан вытяжную установку.

Пути интенсификации – увеличение разряжения в помещении – дефлекторы, механическое побуждение вытяжной вентиляции, «облегчение» притока воздуха – клапана.

Клапан инфильтрации воздуха КИВ-125 является самостоятельным приточным вентиляционным устройством и не предназначен для установки в оконные конструкции. Это позволяет устанавливать клапан практически на любых объектах, не затрагивая конструкцию окон и не влияя на теплотехнические, звукоизоляционные и другие характеристики оконных конструкций.

По сравнению с проветривателями и клапанами, устанавливаемыми в окна, КИВ 125 имеет ряд преимуществ:

- не нарушает конструкции стеклопакета;
- не усложняет установку окон и не увеличивает их стоимость;
- может устанавливаться в любое время, даже после ремонта;
 - возможна поэтапная установка;
 - не ухудшает внешний вид окна;
 - не загромождает светопрозрачные поверхности;
- может располагаться в любом месте наружной стены;
- клапан КИВ можно устанавливать в помещениях, не имеющих окон.

Дефлекторы вентиляционные применяются для усиления тяги в вертикальных шахтах путем использования ветрового напора, как в многоквартирных жилых домах, так и на производствах, в административных зданиях и крупных хозяйственно-бытовых сооружениях. Основное назначение дефлекторов — защита вентиляционного оборудования от атмосферных осадков. Механизм действия дефлектора основан на естественной тяге: поток ветра создаёт в цилиндре зону пониженного давления, действующую, как вытяжная система. Материал дефлекторов — листовая холоднокатаная и рулонная сталь.

Но так как ветер не постоянен, целесообразно использовать Кришной вентилятор.

Задачей работы является определения требуемых перепадов давления в вытяжных шахтах естественной вентиляции и построение графиков зависимости требуемых перепадов давлений в шахте от этажа, а так же зависимость требуемых перепадов давления в шахте от наружной температуры по этажам. Если dP=0, то его можно регулировать приточным клапаном. Если dP=0, то необходимо использовать вытяжную установку

Ймеется 5-этажный жилой дом с однокомнатными квартирами AxB и $H_{\rm sy}$.

Зная размеры комнаты, находится площадь комнаты:

 $S = A \cdot B$.