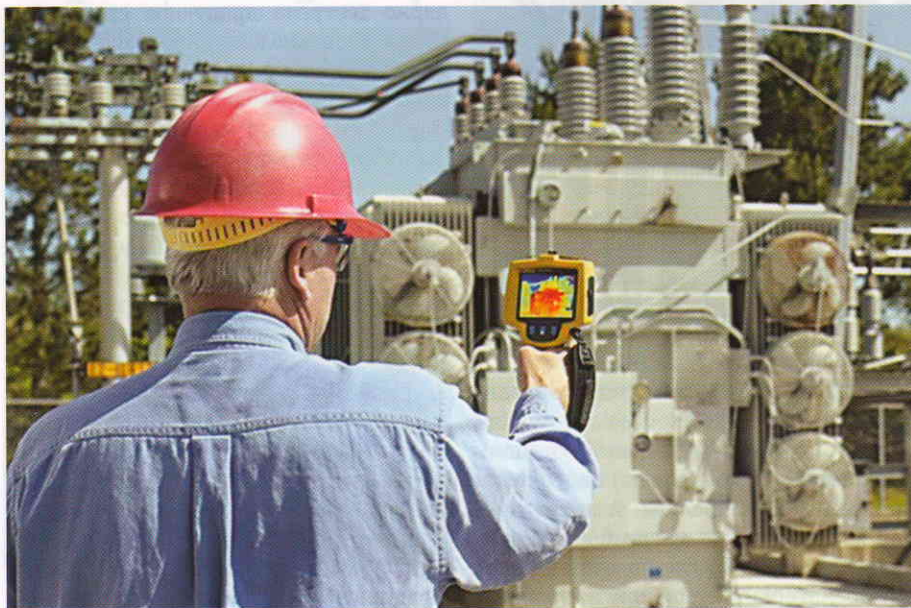


# НОВЫЕ СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЖАРОВ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ



**П**ожары, вызванные нарушением правил монтажа и эксплуатации электросетей и электрооборудования, в 2013 году составили около 13% от всех произошедших.

Пожары, возникающие из-за искрения в электропроводке, не могут быть предотвращены существующей автоматикой защиты от токов – токи искрения протекают по штатной цепи и не превышают штатных токов нагрузки.

Поддержание необходимой безопасности работоспособности электроустановки обеспечивается системой технического обслуживания и ремонтов. Тем не менее, немалую долю составляют пожары, произошедшие из-за чрезмерного нагрева электрооборудования. Места возникновения пожаров – коробка, контактные соединения токопроводов между собой и штепсельных электрических розеток.

Отследить возможность возникновения пожаров в электроустановке из-за чрезмерного нагрева ее элементов проблематично. Такая ситуация обусловлена ограничением доступа к электроустановкам, недостаточным контролем служб за состоянием электрооборудования и электрических сетей, несвоевременным обновлением ресурсов оборудования.

Не стоит возлагать неоправданные надежды на защиту от токов короткого замыкания и перегрузки, а также токов утечки. В процессе эксплуатации на токопроводящих частях электрических щитков, контактных соединениях

штепсельных электрических розеток плавится изоляция проводов и кабелей, а места соединения токопроводов обугливаются даже при рабочих аппаратах защиты. Температура нагрева электроустановки может достичь предельной температуры горючей изоляции кабелей и проводов. Если немного увеличить токовую нагрузку на электросеть, возгорания не избежать.

Наиболее нежелательным явлением в работе электроустановки является ее нагрев. Его природа объясняется образованием переходного сопротивления в местах недостаточно плотного сопри-

косновения подвижных и неподвижных контактов коммутирующих элементов; в местах некачественного соединения проводов, кабелей в соединительных коробках, трубах, коробах; в местах подключения к электрической сети электроламп, холодильников, стиральных машин, утюгов, микроволновых печей и т.д. Протекающий через неисправное соединение ток обычно не превышает номинальной величины, и его изменение не связано с изменением сопротивления изоляции проводов, поэтому автоматика защитного отключения нечувствительна к неисправностям такого типа.

Одним из приоритетных направлений по предупреждению пожаров в электро-

установках может послужить применение тепловизионной диагностики. Принцип действия тепловизионной методики заключается в применении тепловизора. Это прибор, позволяющий увидеть визуализированную тепловую картину исследуемого объекта в инфракрасном излучении. На дисплее прибора в режиме «онлайн» отражается информация (цветом, значениями градусов по Цельсию) о местах с наиболее высокой и наименьшей температурой. В целом прибор дает полную, с указанием пожароопасных зон, картину состояния электроустановки. Неоспоримым преимуществом тепловизора считается то, что он видит не отраженный свет, а собственное излучение исследуемых объектов.

Тепловизионная диагностика состоит в определении разницы температур между фактическими и допустимыми параметрами нагрева элементов электроустановки. Невооруженным глазом повышенную температуру определить невозможно. Но возможно осуществить контроль температуры при помощи тепловизионных приборов – путем регистрации изменения интенсивности инфракрасного излучения.

Тепловизионная диагностика обладает огромным потенциалом для оценки состояния оборудования предприятия. Она выявляет дефекты электрооборудования на ранней стадии их развития, и, следовательно, позволяет обосновывать, планировать объемы и сроки ремонта. Вывод из эксплуатации дефектного обо-

**Одним из приоритетных направлений по предупреждению пожаров в электроустановках может послужить применение тепловизионной диагностики.**

рудования по результатам применения тепловизионной диагностики значительно повышает безопасность эксплуатации электроустановки, существенно сокращает потери энергоресурсов.

**При этом обеспечиваются:**

- получение прямой экспериментальной информации и оценка степени опасности электроустановки;
- объективная инструментальная регистрация фактического пожароопасного состояния электроустановки посредством термограмм и фотографий, прилагаемых к отчету об исследовании;
- выявление случаев недостаточного контроля со стороны закрепленных за электроустановкой ответственных лиц;



- своєчасне реагування;
- створення архіву результатів дослідження стану електроустановки.

#### **Достоинства тепловізіонної діагностики в рамках предупредження пожег:**

- мобільність діагностики (не потребує підключення до електричної мережі);
- можливість визначення пожегопонебезпечного стану електроустановки на ранній стадії її розвитку;
- можливість визначення конкретного пожегопонебезпечного місця (в тому числі по кожному елементу) в електроустановці на момент проведення дослідження;
- великий обсяг виконуваних робіт за одиницю часу;
- малі трудовитрати на виробництво досліджень пожегопонебезпечного стану електроустановок;
- розробка обґрунтованих пропозицій і заходів по вдосконаленню регламенту безпечної експлуатації електроустановки по об'єктивній картині (з наданням відповідних матеріалів).

С практичної точки зору для інженерних служб об'єктів тепловізіонна діагностика також може грати невелику роль в їх повсякденній діяльності. В умовах недостатності засобів для проведення технічного обслуговування і модернізації, небажательності виводу електроустановки з роботи діагностика при допомозі тепловізора дозволить організувати своєчасне спостереження за технічним станом, дасть можливість виявляти дефекти контактних з'єднань, ділянки перегріву електричних проводів і кабелів, виробити оцінку працездатності трансформаторів, електродвигунів, розрядників і іншого електрообладнання безпосередньо в процесі їх експлуатації без зняття напруги. Така діагностика інформативна, економічна і зручна.

Висновок хочеться відзначити, що тепловізіонна діагностика вже успішно застосовується в підрозділах МНС Білорусії при ліквідації пожег. Одним з таких прикладів може послужити пожежа, сталася 22 листопада

2012 року в одному з корпусів Білоруського університету на вулиці Революційній, 11 в Мінську. Повідомлення про задымлення на останньому поверсі чотирьохповерхового навчально-адміністративного приміщення БГУ надійшло в Центр оперативного управління МНС в 10.54. К моменту прибуття перших підрозділів рятувальників адміністрація приміщення вивела на вулицю близько 400 осіб. В ході розвідки візуально знайти місце виникнення пожеги не вдалося. Працівники МНС застосували інструментальний метод виявлення пожеги. При допомозі тепловізора був виявлений осередок загорання – тліюча ізоляція електропроводки і дерев'яна обшивка стін під гіпсокартоном в фойє четвертого поверху. Пожежа була ліквідована в 11.20.

**Алексей СКРИПКО,**  
головний спеціаліст  
відділу досліджень  
в області попередження  
надзвичайних ситуацій  
ННІБ і ЧС МНС  
Республіки Білорусь

## **ЗАПИТУВАЛИ – ВІДПОВІДАЄМО**

**Які поняття вміщує термін «техногенна безпека»? У якому офіційному документі його сформульовано?**

Термін «техногенна безпека» наведено в Кодексі цивільного захисту України. Він означає: «відсутність ризику виникнення аварій та/або катастроф на потенційно небезпечних об'єктах, а також у суб'єктів господарювання, що можуть створити реальну загрозу їх виникнення. Техногенна безпека характеризує стан захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Забезпечення техногенної безпеки є особливою (специфічною) функцією захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій».

**Чи є в Україні курси з питань техногенної безпеки? Якщо ні, то, можливо, цю тему як розділ розглядають в інших курсах? Коли це так, то про що йдеться в цьому розділі?**

У системі ДСНС України немає окремих курсів із питань техногенної безпеки, а підготовку спеціалістів у загальній системі навчання населення не виділено в окремий розділ техногенної безпеки. Це пов'язано з тим, що техногенна безпека є особливою (специфічною) функцією захисту насе-

лення і територій від надзвичайних ситуацій.

Відповідно до Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 26 червня 2013 р. № 444, населення навчають за програмами підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях, які розробляють і затверджують підприємства, установи, організації на підставі програм та організаційно-методичних вказівок з підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях, розроблених і затверджених ДСНС, Радою Міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими державними адміністраціями, органами місцевого самоврядування.

З урахуванням зазначеного вище всі програми з підготовки населення (далі – Програма) за кожною категорією навчання (керівний склад цивільного захисту та інші управлінські кадри і фахівці, на яких поширюється дія законів України у сфері цивільного захисту, працівники підприємств, установ та організацій, студенти, учні й вихованці дошкільних навчальних закладів, а також особи, що не зайняті у сферах виробництва та обслуговування) містять питання техногенної

## **ЗВОРОТНИЙ ЗВ'ЯЗОК**

безпеки. Такі питання можуть розглядати у вигляді окремих розділів Програми, якщо перелік питань значний, або кількох питань, специфічних для певної категорії навчання.

Для поглиблення знань із питань техногенної безпеки, джерел небезпеки, що за певних обставин можуть спричинити надзвичайну ситуацію на об'єкті підвищеної небезпеки, та небезпечних речовин, які виготовляють, переробляють, зберігають чи транспортують на його території, можуть розробляти програми додаткової підготовки з техногенної безпеки.

**Чи є уже рекомендовані програми навчання з питань техногенної безпеки?**

Таких програм немає. Перелік питань з техногенної безпеки регламентований статтею 12 Кодексу цивільного захисту України, Правилами техногенної безпеки.

**Відповіді на запитання читачів підготував головний спеціаліст відділу нагляду в сфері техногенної безпеки Департаменту запобігання надзвичайним ситуаціям та державного нагляду (контролю) Сергій СУСЛОВ**





## ЗНАННЯ – ЗАПОРУКА БЕЗПЕКИ

**Ш**ановні читачі! Редакція відкриває нову рубрику «Перевірте себе», в якій висвітлюватимемо основні питання пожежної безпеки об'єкту (установи). Зауважимо, що з наведених трьох варіантів відповідей правильна лише одна. Для перевірки в кінці матеріалу вказано правильні відповіді з посиланням на нормативний документ. Коло питань першої подачі стосується організаційних заходів щодо забезпечення пожежної безпеки, загальних вимог до територій, будівель, приміщень, споруд. Значне місце відведено організації роботи добровільних та громадських протипожежних формувань.

1. За якої кількості осіб, що одночасно перебувають у будівлях та спорудах (крім житлових будинків), котрі мають два поверхи й більше, повинні бути розроблені й вивішені на видних місцях плани (схеми) евакуації людей на випадок пожежі?

Варіанти відповіді:

- а) понад 10 осіб;
- б) понад 25 осіб;
- в) понад 50 осіб.

2. За якої кількості осіб на об'єктах із масовим перебуванням потрібно на доповнення до схематичного плану евакуації опрацьовувати відповідну інструкцію?

Варіанти відповіді:

- а) 40 осіб і більше;
- б) 50 осіб і більше;
- в) 100 осіб і більше.

3. Який термін встановлено для практичного тренування всіх працівників за згаданою вище інструкцією?

Варіанти відповіді:

- а) не рідше одного разу на півроку;
- б) не рідше одного разу на рік;
- в) не рідше одного разу на два роки.

4. Що повинен робити власник підприємства у разі одержання речовин та матеріалів з невідомими властивостями стосовно пожежної небезпеки?

Варіанти відповіді:

- а) дозволити застосовувати і намагатися з'ясувати властивості їх;
- б) звернутися по дозвіл до органу ДПН на використання їх;
- в) заборонити застосування до з'ясування властивостей.

5. Який документ повинна розробити адміністрація об'єкта для членів охорони про їхні обов'язки на випадок пожежі?

Варіанти відповіді:

- а) пам'ятку;
- б) інструкцію;
- в) вкладку в журнал прийому-здачі чергувань.

6. Який вид навчання повинні пройти особи, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою?

Варіанти відповіді:

- а) протипожежний інструктаж;
- б) в системі виробничого навчання;
- в) пожежно-технічний мінімум.

7. У який термін проводять практичні заняття з членами ДПД (ДПК)?

Варіанти відповіді:

- а) не рідше одного разу на місяць;
- б) не рідше одного разу на квартал;
- в) не рідше одного разу на півріччя.

8. Кому підпорядковують членів ДПД (ДПК) під час виконання завдань щодо запобігання пожежам?

Варіанти відповіді:

- а) власнику підприємства;
- б) представнику місцевого органу влади;
- в) начальнику або заступнику начальника ДПД (ДПК).

9. У який термін здійснюють перевірки діяльності об'єктових (ДПД (ДПК) органи (підрозділ) ДСНС?

Варіанти відповіді:

- а) раз на півроку;
- б) раз на рік;
- в) раз на два роки.

10. Із якого розрахунку оплачують роботу членів ДПД (ДПК) за участь у ліквідації пожежі або наслідків аварії?

Варіанти відповіді:

- а) середньорічного заробітку;
- б) середньомісячного заробітку;
- в) за рішенням власника підприємства.

11. З кількох осіб складається оперативний розрахунок на мотопомпу в пожежній дружині першої категорії?

Варіанти відповіді:

- а) з двох;
- б) з чотирьох;
- в) з шести.

12. Хто купує пожежно-технічне обладнання для потреб ДПД (ДПК)?

Варіанти відповіді:

- а) орган ДСНС;
- б) місцева громада;
- в) засновники ДПД (ДПК).

13. За якої кількості працівників можна створювати на підприємствах із високим ступенем прийнятного ризику пожежно-технічні комісії?

Варіанти відповіді:

- а) з 50 і більше;
- б) із 100 і більше;
- в) незалежно від кількості працівників.

14. На якій підставі створюють ПТК?

Варіанти відповіді:

- а) за наказом власника підприємства;
- б) за рішенням трудового колективу;
- в) за приписом органу Держпожнадзора.



## 1. Правильна відповідь б).

У п. 3.5 «Правил пожежної безпеки в Україні» (НАПБ А.01.001-2004) вказано, що у будівлях та спорудах (крім житлових будинків), котрі мають два поверхи й більше, у разі одночасного перебування на поверсі понад 25 осіб мають бути розроблені й вивішені на видних місцях плани (схеми) евакуації людей на випадок пожежі.

## 2. Правильна відповідь б).

Згідно з п. 3.5 НАПБ А.01.001-2004, у дитячих дошкільних закладах, навчальних закладах, лікувальних закладах із стаціонаром, будинках для людей літнього віку та інвалідів, санаторіях і закладах відпочинку, культурно-освітніх та видовищних закладах, критих спортивних будівлях і спорудах, готелях, мотелях, кемпінгах, торговельних підприємствах (два поверхи й більше) та інших аналогічних за призначенням об'єктах із масовим перебуванням людей (50 осіб і більше) на доповнення до схематичного плану евакуації адміністрація зобов'язана опрацювати інструкцію, що визначає дії персоналу щодо безпечної та швидкої евакуації.

Для об'єктів, у яких перебувають люди вночі (дошкільні заклади, інтернати, лікарні тощо), інструкції повинні передбачати два варіанти дій: у денний та нічний час.

## 3. Правильна відповідь а).

Згідно з п. 3.5 НАПБ А.01.001-2004 згаданої вище інструкції, не рідше одного разу на півроку мають проводити практичні тренування всіх працівників об'єктів із масовим перебуванням людей.

## 4. Правильна відповідь в).

Згідно з п. 3.9 НАПБ А.01.001-2004, у разі одержання речовин та матеріалів з невідомими властивостями стосовно пожежної небезпеки власник підприємства зобов'язаний заборонити застосування їх до з'ясування через відповідні установи та організації відомостей (показників) про пожежну небезпеку їх.

Застосування у будівництві й на виробництві матеріалів та речовин, на які немає даних про пожежну небезпеку, заборонено.

## 5. Правильна відповідь б).

Згідно з п. 3.11 НАПБ А.01.001-2004, для працівників охорони (сторожів, вахтерів, вартових тощо) адміністрація повинна розробити інструкцію, в якій мають визначити їхні обов'язки щодо контролю за дотриманням протипожежного режиму, огляду території і приміщень, порядок дій у разі пожежі, спрацювання засобів пожежної сигналізації та автоматичного пожежогасіння, а також указати, хто з посадових осіб адміністрації має бути викликаний у нічний час у разі пожежі.

## 6. Правильна відповідь в).

Згідно з п. 3.18 НАПБ А.01.001-2004, особи, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, повинні попередньо (до початку самостійного виконання роботи) пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум). Працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, мають раз на рік проходити перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з пожежної безпеки.

## 7. Правильна відповідь б).

Згідно з п. 5.7 НАПБ А.05.001-2010 «Інструкція про порядок створення та організацію діяльності добровільної пожежної дружини (команди)», практичні заняття з членами ДПД (ДПК) проводять не рідше одного разу на квартал для відпрацювання навичок із евакуації людей, рятування матеріальних цінностей під час пожежі, участі в гасінні пожежі та взаємодії з підрозділами ДСНС.

## 8. Правильна відповідь в).

Під час виконання покладених на них завдань членів ДПД (ДПК), згідно з п. 5.12 НАПБ А.05.001-2010, підпорядковують тільки начальнику або заступникам начальника ДПД (ДПК).

## 9. Правильна відповідь б).

Згідно з п. 5.14 НАПБ А.05.001-2010, діяльність об'єктів ДПД (ДПК) перевіряє орган (підрозділ) ДСНС під час контролю об'єктів, але не менше одного разу на рік.

## 10. Правильна відповідь б).

Згідно з п. 6.1 НАПБ А.05.001-2010, оплату праці членів ДПД (ДПК) за час участі їх у ліквідації пожежі або наслідків аварії проводять з розрахунку середньомісячного заробітку за основним місцем роботи.

## 11. Правильна відповідь б).

Згідно з Додатком 1 до Інструкції про порядок створення та організацію діяльності добровільної пожежної дружини (команди), оперативний розрахунок на мотопомпу в пожежній дружині першої категорії становить чотири особи:

- начальник оперативного розрахунку ДПД;
- члени ДПД – не менше двох осіб;
- водій та (або) моторист.

## 12. Правильна відповідь в).

Згідно з п. 6.2. НАПБ А.05.001-2010, купує протипожежну техніку, пожежно-технічне обладнання, засоби індивідуального захисту та спорядження, зв'язку й іншого устаткування, проводить технічне обслуговування та ремонт засновник ДПД (ДПК).

## 13. Правильна відповідь в).

Згідно з п. 1.1. НАПБ Б.02.003-2009, пожежно-технічні комісії (ПТК) можна створювати на об'єктах із високим ступенем прийнятого ризику незалежно від кількості працівників.

## 14. Правильна відповідь б).

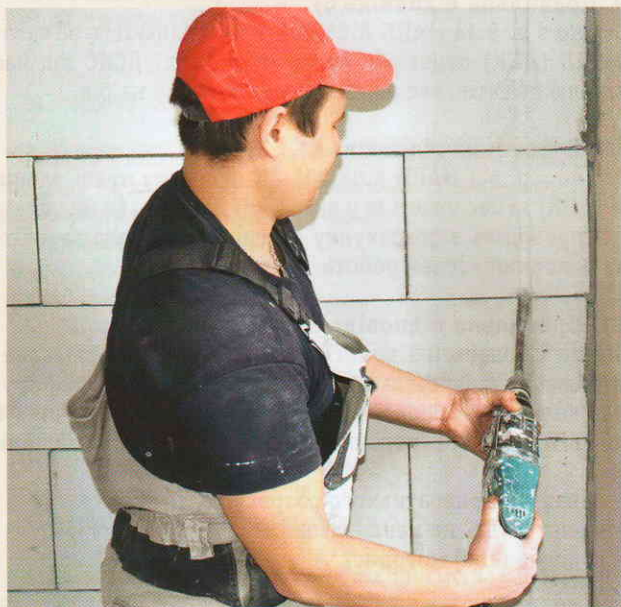
Згідно з п. 1.4. НАПБ Б.02.003-2009, ПТК створюють за рішенням трудового колективу підприємства. На підставі цього рішення керівник підприємства затверджує наказом персональний склад ПТК та порядок її роботи.

Далі буде



# БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ ПО ПРОКЛАДКЕ

**М**онтаж и эксплуатация электроустановок – процесс, как правило, трудоемкий. Ведь от качества монтажа и обслуживания таких установок зависит пожаробезопасное состояние электрических проводов и электроустановочных изделий. Нередко приходится сталкиваться с тем, что монтаж электроустановки, с точки зрения пожарной безопасности, осуществляется неудовлетворительно, например при некачественном штроблении строительных конструкций. Поиск повреждений электрических проводов и кабелей при скрытой прокладке электропроводки в подобных ситуациях может затянуться на несколько часов. В большинстве случаев такие последствия только усугубляют пожароопасную обстановку на объектах.



## КАК СДЕЛАТЬ ШТРОБУ И ЗАКРЕПИТЬ В НЕЙ КАБЕЛЬ

При выполнении скрытой электропроводки в кирпичных или бетонных стенах следует учитывать необходимость в безопасной прокладке кабелей и проводов не только через специальные отверстия в строительных конструкциях, но и через горизонтальные и вертикальные каналы в них. Эти каналы называются «штробами» и выполняются при помощи штробления.

Штробление – процесс подготовки канала для укладки проводов и кабелей в строительной конструкции. Производится перед окончательной отделкой помещения. Непосредственно перед

штроблением на стенах, согласно проекту, размечается трасса, по которой будут проходить кабельные линии или провода. В большинстве случаев разметка осуществляется при помощи строительного карандаша, уровня и рулетки. Следует помнить, что диагональные переходы и горизонтальные отрезки на низком уровне помещения не допускаются требованиями действующих технических правовых актов. Производя разметку стен, необходимо определиться с местом расположения розеток, выключателей и ответвительных коробок. Отверстия в стене для перечисленных электроустановочных изделий необходимо будет выполнить на том же

этапе, что и «штробы» для укладки кабеля. Ширина каждой «штробы» определяется в соответствии с количеством и сечением кабеля, который будет в ней закрепляться.

Для выполнения «штробы» используют перфоратор со специальной насадкой. Насадка называется штробером и представляет собой слегка изогнутую лопатку с продольным желобком. Конец этой лопатки заострен и предназначен для углубления внутрь пробиваемой штробы. Работать со штробером следует на ударном режиме без вращения. Штроба от него получается аккуратной и глубокой.

При штроблении также часто используют насадку в виде плоской лопатки. Принцип работы с ней примерно тот же, что и со штробером, но производительность немного ниже. Кроме этого, в качестве насадок для перфоратора при штроблении могут использовать буры.

При больших объемах работ по штроблению используют дисковый режущий инструмент. В качестве такого нередко подходит углошлифовальная машинка с алмазным сегментным диском. С ее помощью делаются прорезы по краям штробы на необходимую глубину, а среднюю часть впоследствии легко выбивают при помощи все того же перфоратора. Благодаря большому количеству рабочих операций штробление при помощи углошлифовальной машинки намного производительнее, чем та же работа при использовании одного лишь перфоратора.

Самым производительным инструментом для штробления является штроборез. Внешне инструмент напоминает углошлифовальную машинку. У него имеются два режущих диска, расположенные параллельно друг другу. Расстояние

между ними регулируется. Меняется и положение дисков относительно опорной поверхности, то есть глубина штробления.

Как правило, в штробу кабели укладывают жгутами, безо всякой дополнительной защиты, и фиксируют их при помощи перфорированной полосы. Полосу крепят поперек штробы при помощи дюбелей, и она надежно держит всю массу кабелей и проводов независимо от их количества.

Можно закрепить кабель в штробе при помощи алебастра. Для этого следует кабельную линию по штробе зафиксировать раствором. Раствор алебастра нельзя разводить в большом количестве из-за того, что он очень быстро сохнет.

Сегодня самым эффективным и производительным способом крепления кабеля в штробе является крепление при помощи дюбель-хомутов. Дюбель-хомут – дюбель установочного размера 6 мм. На его конце есть специальная петля, позволяющая удерживать жгут кабелей. Таким образом, монтаж при помощи дюбель-хомутов заключается в закреплении дюбелей в штробе и фиксации хомутами пучков электрических проводов и кабелей.

## ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ ПОВРЕЖДЕН ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ СКРЫТОЙ ПРОВODКИ?

Наиболее распространенные причины повреждений – перебита фазная или нулевая жила кабеля, повреждена изоляция обеих жил кабеля, вследствие чего произошло короткое замыкание в электрической сети.

Чтобы разрешить ситуацию повреждения электропроводки, необходимо его найти, отключив предварительно напряжение в электрической сети. Убедиться в отсутствии/наличии напряжения можно при по-



# И РЕМОНТУ СКРЫТОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ



мощи исправного и надежного индикатора. Кроме того, следует помнить, что повреждение может быть не одно, а два, три и более.

Необходимо определиться и с тем, какая часть электропроводки вышла из строя в результате повреждения. Не работает электрическая розетка – индикатором можно проверить в ней наличие «фазы». Есть «фаза» – поврежден нулевой проводник. Нет «фазы» – необходимо искать место обрыва с помощью приборов, реагирующих на изменение электромагнитного поля, например индикаторной отвертки с фазоискателем. Кабельные линии, проходящие параллельно поврежденному кабелю, могут давать помехи и искажать показания прибора (фазоискателя). Поэтому их целесообразно обесточить групповыми автоматическими выключателями.

В случае отказа в работе электрического светильника поврежденными могут оказаться вводной кабель ответвительной коробки, кабель выключателя или непосредственно провод светильника. И если повреждение фазных жил проводки светильников обнаруживается при включенном выключателе, то с поврежденным нулевым проводником ситуация немного сложнее. В таком случае, во-первых, необходимо отключить поврежденный кабель от электрической цепи при помощи автоматического выключателя, отсоединить поврежденный нулевой проводник от шины и подать на него «фазу». Далее повреждение можно найти так же, как и в случае с повреждением фазного провода.

Похожим методом обнаруживают повреждения провода выключателя светильника. Поскольку обе

жилы провода светильника – фазные, то под напряжением в этой ситуации ничего выяснить не удастся. Необходимо будет обесточить выключатель светильника, а затем подать напряжение на фазную жилу со стороны светильника. Таким образом возможно найти место повреждения.

Если поврежден кабель группы, замена его может показаться нецелесообразной, так как он может проходить по стенам нескольких помещений и иметь большую протяженность. Для замены потребуется установка, как минимум, одной дополнительной ответвительной коробки, а это уже сопряжено с расчисткой штробы. При этом штробу необходимо будет расчистить для освобождения концов кабеля и подготовки отверстия под коробку. Выполнять указанные работы лучше всего при помощи молотка и зубила, откалывая небольшие куски штукатурки и стараясь не повредить кабель или провод. От электроинструмента при расчистке штробы следует отказаться, так как при одном неосторожном движении повреждение станет еще более серьезным.

Расчистить штробу рекомендуют примерно на 15-20 см от места повреждения кабеля в обе стороны. Затем нужно загнуть концы кабеля и перфоратором с коронкой пробить отверстие

для ответвительной коробки. После чего коробку устанавливают при помощи алебаstra, и в нее заводят кабель из штробы. Если повреждение не особенно сократило длину кабеля, то в коробку можно завести концы этого кабеля с обеих сторон и соединить токопроводящие жилы стандартными клеммными контактными соединениями. После этого следует проверить электропроводку на отсутствие повреждения.

Таким образом, при выполнении работ по прокладке электропроводки следует пользоваться приборами для поиска проводников под напряжением, чтобы не создавать лишних проблем. Перед выполнением работ по прокладке скрытой электропроводки целесообразно сначала разметить трассу для прокладки проводов и кабелей. После этого можно приступать к работам по производству штроб. Штробы следует делать при помощи механизированного инструмента. Это позволит более качественно выполнить работы по прокладке скрытой электропроводки. В случае повреждения скрытой электропроводки важно обнаружить место повреждения и, согласно последовательности действий, изложенных в статье, выполнить работы по ее ремонту.

**Андрей СОКОЛЬСКИЙ,**  
инженер-электрик

**ДП «Харківспецгасіння»  
надає кваліфіковані послуги і виконує роботи протипожежного призначення:**

– проектування, монтаж і технічне обслуговування систем пожежогасіння (водяні, пінні, газові, порошкові, аерозольні), пожежної сигналізації, систем опові-

щення про пожежу та управління евакуацією людей, протидимного захисту, передавання тривожних сповіщень, пристроїв блиска-

**ХСС**  
ХарьковСпецСервис

козахисту, вогнезахисного оброблення на об'єктах із високим, середнім та незначним ступенями ризику щодо пожежної безпеки;

– монтаж, перевірка (огляд) пристроїв блискавозахисту;

– монтаж воріт, дверей, вікон, люків, завіс (екранів), клапанів з нормованою межею вогнестійкості.

**Тел.: (057) 343-51-11, 343-71-11**