

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НЕДОСТУПНОСТІ НЕІЗОЛЬОВАНИХ СТРУМОВЕДУЧИХ ЧАСТИН

Забезпечення недоступності неізольованих струмоведучих частин передбачає застосування захисних огорожень, блокувальних пристроїв і розташування неізольованих струмопровідних частин на недосяжній висоті або в недоступному місці.

Захисні огорожі можуть бути суцільними і сітчастими. Суцільні огорожі (корпуси, кожухи, кришки і т. П.) Застосовуються в електроустановках напругою до 1000 В, а сітчасті - до і вище 1000 В. Захисні двері або двері повинні закриватися на замок або обладнуватися блокувальними пристроями.

Блокувальні пристрої за принципом дії поділяються на механічні, електричні і електронні. Вони забезпечують зняття напруги з струмоведучих частин при відкриванні огорожі та спробі проникнути в небезпечну зону.

Електричні блокування забезпечують розрив мережі живлення спеціальними контактами, змонтованими на дверях огороження, розподільчих щитів і шаф, кришках і дверцятах кожухів електрообладнання. При дистанційному управлінні електроустановкою ці контакти доцільно включати в мережу управління пускового апарата послідовно з органами пуску. В такому разі подача напруги на установку органами пуску буде неможливою до замикання контактів електричних блокувань. До одного з варіантів електричних блокувань можна віднести поблокове виконання електричних апаратів, щитів і пультів управління з застосуванням закритих штепсельних роз'ємів. При видаленні такого блоку з загального корпусу пульта (стійки) штепсельні роз'єми розмикаються, і напруга з блоку знімається автоматично.

Електромагнітні блокування безпеки вимикачів, роз'єднувачів, заземлюючих ножів використовуються на відкритих і закритих розподільних пристроях з метою забезпечення необхідної послідовності вмикання і вимикання обладнання. Вони виконуються, переважно, у вигляді стержневих електромагнітів. Стержень електромагніта при знеструмленні його обмотки під дією пружини заходить у гніздо корпусу органа управління електроустановки, що не дозволяє маніпулювати цим органом. При подачі напруги на обмотку електромагніта осердя останнього втягується в котушку електромагніта, що забезпечує розблокування органа управління електроустановкою і можливість необхідних маніпулювань цим органом.

Розташування неізольованих струмопровідних частин на недосяжній висоті або в недоступному місці забезпечує безпеку без захисних огорож та блокувальних пристроїв. Вибираючи необхідну висоту підвісу проводів під напругою враховують можливість випадкового дотику до них довгих струмопровідних елементів, інструменту чи транспорту. Так висота підвісу проводів повітряних ліній електропередач відносно землі при лінійній напрузі до 1000 В повинна бути не менше 6 м.

Попереджувальна сигналізація є пасивним засобом захисту, яке не усуває небезпеку ураження, а лише інформує про її наявність. Така сигналізація може бути світловою (лампочки, світлодіоди і т. П.) І звуковий (зумери, дзвінки, сирени). На виробництві широко використовують світлову сигналізацію для попередження про наявність напруги на тих чи інших частинах електроустаткування. Наприклад, при подачі напруги на електрообладнання на пульті управління загоряється індикатор «Мережа».

Попереджувальна сигналізація, знаки, приписи. *Сигналізація призначена* для попередження працюючих про пуск і зупинку обладнання, порушення технологічного процесу, аварійну ситуацію. *За принципом дії вона може* бути світлова, звукова. *Світлову сигналізацію* використовують на транспортних засобах, в електроустановках, на пультах керування напівавтоматичними і автоматичними лініями. *За функціональним призначенням сигнальні пристрої* поділяються на: аварійні (сповіщають про виникнення небезпечного режиму в роботі); інформаційні (інформують про вид і значення небезпечних параметрів); запобіжні (попереджують про необхідність дотримуватися вимог безпеки); *Засоби світлової сигналізації* обладнуються світлофільтрами червоного, жовтого, зеленого та синього кольору. *Звукова сигналізація може* бути у вигляді сирен, гудків, дзвінків, зумерів, ревунів. *Попереджувальні надписи і сигнальне фарбування* робиться з метою підвищення уваги працюючих, попередження їх можливої небезпеки на робочому місці. Кольори сигнальні та знаки безпеки регламентуються ДСТУ ISO 6309:2007. ДСТУ встановлює сигнальні кольори з наступними значеннями: червоний - "Стоп", "Заборона", "Явна небезпека"; жовтий-"Увага", "Попередження про можливу небезпеку"; зелений - "Безпека", "Дозвіл", "Шлях вільний" ; синій - "Інформація".

Для посилення контрасту сигнальних кольорів, а також для виконання пояснювальних написів і символічних зображень на знаках слід застосовувати ахроматичні кольори: білий -на червоному, зелений - на синьому, чорний - жовтому і білому фонах.

Червоний сигнальний колір застосовують: а) у забороняючих знаках; б) для позначення відключається пристроїв машин і механізмів, в тому числі аварійних; в) для позначення внутрішніх поверхонь огорожувальних кожухів і корпусів; г) для фарбування сигнальних ламп, що вказують порушення умов безпеки.

Жовтий сигнальний колір застосовують: а) у попереджуючих знаках, б) для фарбування огорож небезпечних зон; в) для позначення крайок огорожувальних пристроїв, які не повністю закривають небезпечні місця обладнання.

Зелений сигнальний колір застосовують у розпорядчих знаках, для фарбування пристроїв і засобів забезпечення безпеки, аварійних та рятувальних виходів, пунктів першої допомоги, аптечок, а також сигнальних ламп, що сповіщають про нормальний режим роботи машин і механізмів.

Синій сигнальний колір використовують у вказівних знаках і для позначення елементів виробничо-технічної інформації (наприклад, робочих

входів). Вивішування плакатів безпеки здійснюють з метою запобігання помилкових дій обслуговуючого персоналу, випадкової подачі напруги. «Правилами експлуатації електрозахисних засобів» передбачені знаки та плакати, які приведені в додатку 1.

Мале напруга застосовується для зменшення небезпеки ураження електричним струмом. До малих напруг належать номінальні напруги, що не перевищують 42 В. При таких напругах струм, який може пройти через тіло людини дуже малий і вважається відносно безпечним. Однак, гарантувати абсолютної безпеки неможливо, тому поряд з малим напругою використовують і інші способи і засоби захисту. Малі напруги застосовують у приміщеннях з підвищеною небезпекою (напруга до 36 В включно) та в особливо небезпечних приміщеннях (напруга до 12 В включно) для живлення ручних електрифікованих інструментів, переносних світильників, для місцевого освітлення на виробничому обладнанні. Джерелами такої напруги можуть слугувати батареї гальванічних елементів, акумулятори, трансформатори і т. п.

Застосування малих напруг суттєво зменшує небезпеку ураження електричним струмом, однак при цьому зростає значення робочого струму, а отже і площа поперечного перерізу, в свою чергу збільшує витрати кольорових металів (міді, алюмінію). Крім того, при малих напругах істотно зростають втрати електроенергії в мережі, що обмежує її протяжність. В силу вищеназваних обставин малі напруги мають обмежене використання.