

зменшення розривального навантаження відбувається для полотен, вибілених за рецептами 1 та 3 і становить 2,3 – 2,5 Н/пет.ряд, що не суттєво відрізняється від показника для сурового полотна.

Загалом за даними табл. 1 можна зробити висновок, що для естетичного оформлення котоніномістких трикотажних полотен доцільно використовувати як “холодну”, так і високотемпературну технології їх вибілювання.

Висновки. Застосування ресурсощадної “холодної” технології вибілювання котоніномістких трикотажних полотен за рецептами 1–3, основними компонентами яких є пероксид водню, дозволяє отримати високий ступінь білості цих полотен (79,0 – 104,2%) без помітного погіршення їх механічних властивостей.

Вибілювання котоніномістких трикотажних полотен за класичною високотемпературною технологією дозволяє отримати більш високого ступеня їх білості за більш суттєвого зниження показників розривального навантаження. Впровадження в практику опоряджувального виробництва різних технологій вибілювання дозволить суттєво підвищити якість котоніномістких полотен і розширити застосування котоніну в трикотажній промисловості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Живетин В. В. Лен и его комплексное использование: монографія / В. В. Живетин, Л. Н. Гинзбург, О. М. Ольшанская. – М.: Информ – Знание, 2002. – 400с.
2. Живетин В. В. Моволен (модифицированное волокно льна) / В. В. Живетин, А. И. Рыжов, Л. Н. Гинзбург. – М.: РЗИТЛП, 2000. – 200 с.
3. Кричевский Г. Е. Теория и практика подготовки текстильных материалов (из целлюлозных волокон) / Г. Е. Кричевский. – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 208 с.
4. Демкович О. В. Ресурсозберігаюча технологія вибілювання лляних платтяно-сорочкових тканин / О. В. Демкович, С. О. Поліщук // Вісник Київ. нац. ун-ту технол. та дизайну. – 2009. – № 2. – С. 104 – 108.

УДК 621.316.91/92

Полікарпов І. С., Шийко І. І., Шийко О. І.

ЗАХИСНА АПАРАТУРА ЕЛЕКТРОПОБУТОВИХ ТОВАРІВ

Розглянуто проблеми захисту сучасних побутових електроприладів від струмових та імпульсних перевантажень, а також від струмовитоків. Показано переваги сучасних захисних приладів, їх асортимент і застосування.

Ключові слова: захисна апаратура, плавкий і автоматичний запобіжник, коротке замикання, імпульсний струм, струм витоків, автоматичний вимикач, прилад захисного відключення.

Polikarpov I. S., Shyuko I. I., Shyuko O. I.

PROTECTIVE DEVICES OF HOME ELECTRIC EQUIPMENT

The article deals with the protection problems of modern home electric equipment such as current and impulse overloading and current leakage. The advantages of modern protective devices, their usages and variety are described.

Key words: protection devices, fuse, current leakage, short circuit, automatic switch, earth leakage current breaker.

Вступ. Електричний струм використовують у всіх сферах діяльності людини. Це призвело до значного збільшення кількості електроприладів і у промисловості, і в побуті. Як

© Полікарпов І. С., Шийко І. І., Шийко О. І.

наслідок, збільшилась небезпека ураження людей електричним струмом. Розширення асортименту електротехніки зумовило розвиток системи, яку інколи називають електричним захистом, що забезпечує користування цією технікою.

За статистичними даними кожна третя пожежа в Україні виникає через несправність електропроводки або електроприладів, тому безпека користування електроприладами посідає одне з перших місць. Над цією проблемою працюють у науково-дослідних інститутах, на кафедрах провідних електротехнічних ВНЗ. За останній період було розроблено низку стандартів [1-3], які визначають властивості електроприладів і умови використання. Проте системного порівняльного аналізу їх асортименту і властивостей немає.

Постановка завдання. Метою цієї статті є аналіз сучасних систем захисту від ураження електричним струмом людей і електропобутових приладів, їх аналіз та способи використання.

Результати досліджень. Електричний захист необхідний для безпечного користування домашньою електромережею, не допущення ураження людини електричним струмом, пожеж, пошкодження електротехніки. Для його здійснення висувають особливі вимоги: захист від струмових та теплових перенавантажень, від імпульсних струмів, від струму витоку. Завдання захисних пристроїв полягає у відключенні напруги у найкоротший термін.

Для захисту людини від ураження електричним струмом розроблено цілий комплекс технічних засобів:

- застосування низьких напруг (безпечних для людини);
- подвійна ізоляція;
- захисне заземлення;
- захисне занулювання;
- захист від струмів витоку;
- захисне відключення.

Встановлено, що електричний струм найбільш вражає серце. Безпорядкові скорочення м'язів серця можуть виникнути навіть при ураженнях струмом малої напруги. Крім цього, дія електричного струму на людину залежить не тільки від самого струму, але і від його тривалості та шляху через тіло людини. Тому стандартом визначено значення струму та час його проходження (табл.1).

Таблиця 1

Допустима величина струму і часу проходження

| τ, с | 0,01 – 0,08 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
|---------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| I виробн., мА | 650 | 400 | 190 | 160 | 140 | 125 | 105 | 90 | 75 | 65 | 50 |
| I побут., мА | 220 | 200 | 100 | 70 | 55 | 50 | 40 | 35 | 30 | 27 | 25 |

Захист повинен відбуватися таким чином, щоб уберегти людину і від ураження струмом у разі прямого дотику до струмопровідних частин електрообладнання, і в разі побічного дотику.

Відповідно до вимог часу Держенергонагляд підвищив вимоги при експлуатації електромереж і електрообладнання в житлових та громадських будівлях. Тому було розроблено трипровідну систему електромереж, основними елементами якої є: фазовий провідник (L), нульовий робочий (N) і захисний (заземлювальний) (PE).

Живлення однофазних електроприймачів тепер необхідно виконувати трипровідними лініями, при цьому нульовий робочий- N і нульовий захисний –PE не можна з'єднувати одним контактним затискачем.

У наш час існують такі системи заземлення: TN-C; TN- S; TN-C-S; TT; IT.

Перша буква в такому маркуванні визначає характер заземлення джерела живлення:

T- безпосереднє з'єднання нейтрального проводу джерела живлення із землею;

I- струмопровідні частини, ізольовані від землі.

Друга буква визначає характер заземлення відкритих частин електроустановки будинку, які проводять струм:

T – безпосередній зв'язок відкритих провідникових частин електроустановки будинку;

N – безпосередній зв'язок відкритих провідникових частин електроустановки будинку з точкою заземлення джерела живлення.

Наступні букви визначають характер цього зв'язку – функціональний спосіб будови нульового захисного і нульового робочого провідників:

I – функції нульового захисного (PE) і нульового робочого (N) провідників забезпечуються окремими провідниками;

S – функції нульового захисного (PE) і нульового робочого провідників забезпечуються одним загальним провідником (PEN).

В Україні донедавна застосовувалась система, схожа до TN-S. Така система відносно проста і дешева, але вона не забезпечувала відповідного рівня електробезпеки.

Найпростішим приладом для захисту електромережі і електроприладів від струмових перевантажень є плавкий запобіжник, що являє собою комутаційний електричний елемент, призначений для розмикання електричного кола розплавленням захисного елемента. Виготовляють плавкі елементи із свинцю, сплавів свинцю з оловом, цинком, міді.

Автоматичні вимикачі (автомати) призначені для захисту електричних ланцюгів від короткого замикання, зміни напруги та інших порушень режиму роботи електричного ланцюга, а також для ручного виключання електричного струму в електричній мережі. Вони належать до приладів багаторазової дії. Включення електричного струму в мережу автоматичним вимикачем здійснюється вручну, а виключення може здійснюватись і вручну, і автоматично внаслідок спрацювання вмонтованого в корпус вимикача-розчіплювача, який призначений для відключення (розчіплювання) контактів вимикача під дією номінального або заданого струму.

За типом розчіплювача автоматичні вимикачі поділяються на:

- теплові (T);
- електромагнітні (M);
- комбіновані (TM).

У всіх автоматичних вимикачах розчіплювальний пристрій виготовляють таким чином, що неможливе утримання контактів вимикача у включеному стані при відключенні режиму роботи. Швидкість відключення не залежить від оператора, а визначається конструкцією розчіплювача.

За способом розмикання мережі живлення автоматичні вимикачі поділяються на:

- однополюсні;
- однополюсні з нейтральним проводом;
- двополюсні;
- триполюсні;
- триполюсні з нейтральним проводом;
- чотириполюсні.

Характеристика спрацювання розчіплювачів автоматичних вимикачів залежить від навантаження, яке під'єднується. Вони поділяються на класи: A, B, C, D, K, Z.

Вимикачі класу A використовують для роз'єднання електричних ланцюгів великої протяжності і для захисту напівпровідникових пристроїв;

- вимикачі класу B використовують для освітлювальних мереж загального призначення;

- вимикачі класу С використовують для роз'єднання електро-ланцюгів і установок з помірними пусковими струмами;

- вимикачі класу D рекомендуються для використання в електро-ланцюгах з активно-індуктивним навантаженням, а також для захисту електродвигунів з великими пусковими струмами;

- вимикачі класу К використовуються для під'єднання індуктивного навантаження;

- вимикачі класу Z застосовуються в тому випадку, коли для навантаження використовують електронні пристрої.

Автоматичні вимикачі випускаються на номінальний умовний струм короткого замикання: 3,4,5,6,10 кА.

За способом регулювання основних параметрів автоматичні вимикачі поділяються на такі:

- без регулювання сили струму теплових і електромагнітних розчіплювачів;

- з регулюванням сили струму теплових і електромагнітних розчіплювачів.

Для захисту побутових приладів і електромережі змінного струму від струмових перевантажень, а також для оперативного відключення електромережі застосовують найчастіше автоматичні вимикачі серії ВА (вимикач автоматичний).

Такі вимикачі мають два типи захисту :

- тепловий, виконаний на біметалевій пластині і призначений для захисту мережі і приладів від невеликих, але тривалих струмових перевантажень;

- електромагнітний розчіплювач, виконаний на електромагнітній котушці і призначений для захисту від короткого замикання.

Для захисту споживачів від ураження струмом, який витікає при пошкодженій ізоляції, використовують пристрій захисного підключення (ПЗВ), який найкраще визначає призначення даного приладу і його відмінності від інших захисних приладів.

За кордоном такі прилади позначаються:

А-ПЗВ, який реагує на змінний синусоїдальний диференціальний струм і пульсуючий постійний диференціальний струм, які виникають раптово або повільно зростають;

АС - ПЗВ, який реагує на змінний синусоїдальний диференціальний струм, який виникає раптово або постійно зростає;

В – ПЗВ, який реагує на змінний, постійний і випрямлений диференціальний струми;

S - ПЗВ селективний (із затриманням часу відключення);

G - ПЗВ селективний з малим затриманням часу.

В побуті, де використовується змінний струм, найчастіше використовують ПЗВ типу АС. ПЗВ типу А і В застосовують в промислових електроустановках із змішаним живленням – змінним випрямленим і постійним струмами.

За видами комплектуючих ПЗВ поділяються на:

- електромеханічні;

- електронні.

ПЗВ повинен відключати ділянку мережі, яка захищається, при появі в ній змінного струму або пульсуючого постійного (залежно від модифікації) струму витоку, що дорівнює диференціальному струму витоку приладу.

За кількістю фаз захисту ПЗВ поділяються на:

- однофазні;

- трифазні;

- комбіновані.

Конструкція комбінованих приладів – це поєднання кількох функціональних вузлів:

- модуля захисту від струму витоку (ПЗВ);

- автоматичного вимикача(захист від короткого замикання);

- захисту від імпульсних струмів, які виникають при ударі блискавки.

Висновки. Сучасний асортимент електропобутових захисних приладів є достатньо широкий і такий, що може забезпечити безпеку користування приладами. Розробляються захисні прилади на електронній базі. Для захисту від ураження струмами витoku застосовують ПЗВ, а для захисту від імпульсних струмів – обмежувачі імпульсних струмів (розрядники).

Останнім часом з'явився новий клас електроприладів, які працюють в режимі очікування і є найбільш вразливими до перепадів напруги. Для їх запуску необхідні спеціальні захисні пристрої, які необхідно класифікувати, вивчити і порівняти їх споживні властивості між собою. Результати таких досліджень необхідно довести до споживачів, щоб забезпечити їм осмислений вибір і раціональне використання цих приладів. Означеній темі будуть присвячені подальші наші наукові розвідки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Корнякин-Черняк С. Л. Справочник домашнего электрика / С. Л. Корнякин-Черняк; [5-е изд.]. – Спб. : Наука и Техника, 2007. – 400 с.
2. Горбов А. М. Справочник по электротехнике / А. М. Горбов. – М. : Аст; Донецк: Сталкер, 2008. – 143 с.
3. Кисаримов Р. А. Справочник электрика / Р. А. Кисаримов; [2-е изд., перераб. и дополн.]. – М. : ИП Радиософт, 2001. – 512 с.

УДК 674:661.727.1

Рик Л. В., Доманцевич Н. І.

ВПЛИВ МОДИФІКУВАЛЬНИХ ДОДАТКІВ НА СПОЖИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕРЕВОСТРУЖКОВИХ ПЛИТ

Досліджено вплив модифікувальних додатків, внесених у процесі виготовлення деревостружкових плит, на споживні властивості отриманих матеріалів. Показано, що формування композицій із використанням комплексу модифікувальних додатків дозволяє поліпшити технологічні та екологічні властивості.

Ключові слова: деревостружкові плити, карбамідо-формальдегідні смоли, парафінова емульсія, затверджувач.

Ryk L. V., Domansevuch N. I.

INFUENCE OF MODIFYING ADDITIONS ON CONSUMER PROPERTIES OF PARTICLE BOARDS

Investigation of influence of modifying additions, brought in the process of making of particleboards, on consumer properties of the got materials. The forming of compositions with drawing on the complex of modifying additions allows improving technological and ecological properties.

Key words: particleboards, carbamidum formaldegid resins, paraffin emulsion.

Вступ. Починаючи з 2000 року в Україні спостерігається збільшення обсягів виробництва і споживання листових деревинних композиційних матеріалів, у тому числі і деревостружкових плит. Деревостружкові плити є новим високотехнологічним матеріалом, який використовується в житловому будівництві, виготовленні меблів, як пакувальний матеріал тощо. Одним із найбільших виробників деревостружкових плит на ринку України є ТОВ “Кроно-Україна”, яке входить до складу світового лідера у цій галузі – швейцарського