

Жигулін О. А., к.т.н., доцент,
Борис В. В., ВП НУБіП України
«Ніжинський агротехнічний інститут»

Безпека праці та життєдіяльності в енергоустановках

Постановка проблеми. Актуальним є забезпечення безпеки праці в енергоустановках.

Огляд наукової літератури та публікацій.

Відомі нормативні акти з безпеки праці при експлуатації електроустановок. Роботи в діючих електроустановках, як до так і вище 1000 В входять до переліку робіт з підвищеною небезпекою, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26 січня 2005 р. № 15. Тому підприємство, що має на меті виконувати обслуговування, експлуатацію та монтаж електроустановок повинно отримати від територіального управління Держпраці відповідний дозвіл на проведення робіт з підвищеною небезпекою відповідно до порядку, затвердженого Постановою КМУ від 26 жовтня 2011 р. № 1107. Проведення робіт в електроустановках регламентується НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів», що встановлюють заходи безпеки при експлуатації, будівництві та монтажі електроустановок споживачів та НПАОП 40.1-1.01-97 «Правила безпечної експлуатації електроустановок», що встановлюють заходи безпеки при експлуатації, будівництві та монтажі електроустановок Міністерства енергетики та вугільної промисловості України. Ці нормативно-правові акти схожі, проте деякі розділи в них все ж таки містять суттєві відмінності в організації робіт з обслуговування електроустановок.

Технологія виконання робіт в електроустановках споживачів встановлюється «Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів», затвердженими наказом Міністерства палива та енергетики України від 25 липня 2006 р. № 2588 зі змінами, внесеними наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 13 лютого 2012 р. № 91, а також інструкціями з технічної експлуатації заводів виробників електрообладнання та інструкціями з

експлуатації розробленими на підприємствах, що експлуатують ці електроустановки.

Інші нормативні документи, як з охорони праці так із технології виконання робіт, яки розробляються на підприємствах відповідно до вимог вказаних вище нормативно-правових актів, називаються місцевими або локальними.

Разом з тим, серед перелічених вказівок відсутні ті, які стосуються енергоустановок, що й послужило підставою для проведення спеціального дослідження.

Метою дослідження, результати якого представлені у статті, є узагальнення науково-практичних рекомендацій з безпеки праці в енергоустановках.

Виклад основного матеріалу. Поняття *«безпека праці та життєдіяльності в енергоустановках»* було сформовано із понять «безпека життєдіяльності», «охорона праці», «техніка безпеки», «енергоустановка». При цьому від третього поняття відмовилися, а інші об'єднали в одне. Дана трансформація пов'язана з підвищенням рівня природних, техногенних й соціально-політичних небезпек у ХХІ столітті. Вважається, що нейтралізувати їх дію можливо тільки через об'єднання зусиль усіх служб безпеки (охорони праці, пожежна, рятувальна, цивільного захисту, медицини катастроф т. ін.). Дана обставина привела до створення в Україні єдиної рятувальної служби (Державна служба України з надзвичайних ситуацій – ДСНС), яка підпорядковується Міністерству внутрішніх справ та з 2013 року додержується вимог Кодексу цивільного захисту України й інших нормативно-правових актів.

Безпека праці є складовою загальної тенденції розвитку людини в інформаційному суспільстві. Індекс людського розвитку має 3 складові: 1) прожити довге повноцінне життя (українці у 2017 році жили 71,1 років); 2) мати доступ до інформації (очікувана кількість років навчання – 15,3); 3) достатній рівень валового національного доходу на душу населення (7,361). Завдяки освіті Україна має високий рівень індексу людського розвитку (0,743), що може бути перетвореним на її конкурентоспроможність.

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

Без знань про безпеку праці неможливо виконати життєву місію та прожити довге повноцінне життя. Ця обставина повинна мотивувати суб'єктів за інтересами у межах внутрішнього й зовнішнього середовища підприємства до вивчення та нейтралізації дії загроз і небезпек (рис. 1).

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

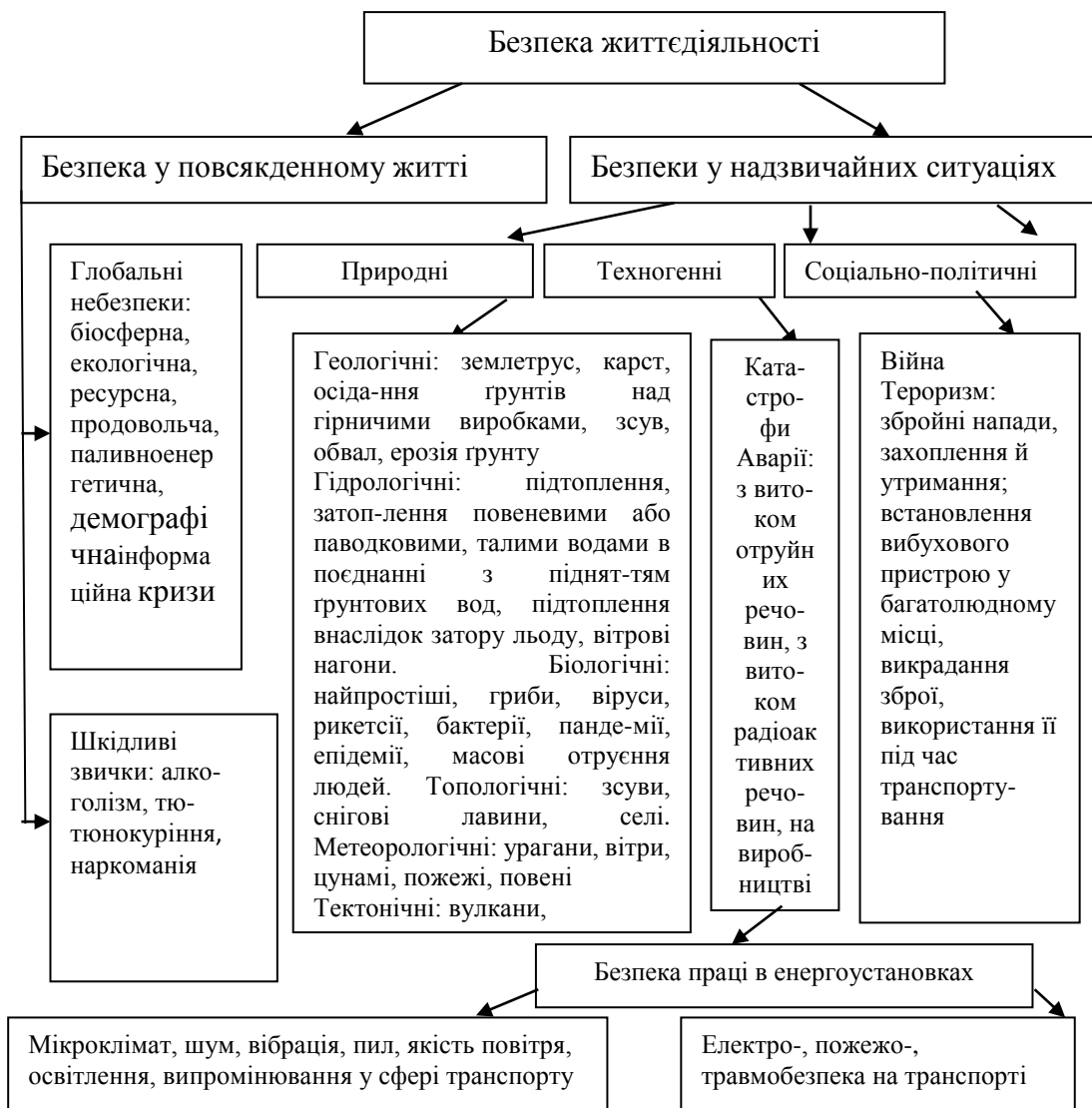


Рис. 1. Структура безпеки життєдіяльності й праці в енергоустановках

Закон України «Про електроенергетику» указує на особливості умов праці в електроенергетиці. Працівники, які забезпечують виробничі процеси в електроенергетиці, зобов'язані проходити спеціальну підготовку і перевірку знань (атестацію) згідно із законодавством, включаючи нормативно-правові акти центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики в електроенергетичному комплексі, інших центральних

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

органів виконавчої влади. Перелік таких спеціальностей і посад затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері промислової безпеки та охорони праці, за погодженням із центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики в електроенергетичному комплексі. Допуск до роботи працівників електроенергетики, які не пройшли відповідної підготовки, забороняється. Перевірка знань (атестація) персоналу провадиться за рахунок коштів власників об'єктів електроенергетики. Працівникам основних професій, зайнятим на підприємствах електроенергетики, може встановлюватися надбавка до тарифної ставки чи посадового окладу за безперервний стаж роботи в електроенергетиці відповідно до порядку, що затверджується Кабінетом Міністрів України, з віднесенням витрат на валові витрати виробництва та обігу. Персонал енергетичних установок, який перебуває в зоні впливу радіаційного, теплового і електромагнітного випромінювання, а також інших шкідливих і небезпечних факторів, підлягає спеціальному медичному обстеженню та обов'язковому страхуванню за рахунок коштів підприємств.

Закон України «Про альтернативні джерела енергії» пояснює терміни «енергоустановка», «види енергії», а саме: аеротермальна енергія – енергія, що накопичена в формі теплової енергії у повітряному середовищі; альтернативні джерела енергії – відновлювані джерела енергії, до яких належать енергія сонячна, вітрова, геотермальна, гідротермальна, аеротермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів, та вторинні енергетичні ресурси, до яких належать доменний та коксівний газ, газ метан дегазації вугільних родовищ, перетворення скидного енергопотенціалу технологічних процесів; альтернативна енергетика – сфера енергетики, що забезпечує вироблення електричної, теплової та механічної енергії з альтернативних джерел енергії; геотермальна енергія – енергія, що накопичена у формі теплової енергії під твердим шаром земної поверхні; гідротермальна енергія – енергія, що накопичена у формі теплової енергії в поверхневих водах; енергія, вироблена з

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

альтернативних джерел, – електрична, теплова та механічна енергія, яка виробляється на об'єктах альтернативної енергетики і може виступати товарною продукцією, призначеною для купівлі-продажу; об'єкти альтернативної енергетики – енергогенеруюче та інше обладнання, що виробляє енергію за рахунок використання альтернативних джерел енергії, частка яких становить не менш як 50 відсотків від встановленої потужності всіх задіяних на об'єкті джерел енергії; сфера альтернативних джерел енергії – галузь діяльності, що пов'язана з використанням альтернативних джерел енергії для виробництва, постачання, транспортування, зберігання, передачі та споживання енергії, виробленої з альтернативних джерел; відновлювані джерела енергії – відновлювані невикопні джерела енергії, а саме енергія сонячна, вітрова, аеротермальна, геотермальна, гідротермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів; вітрова електростанція – група вітрових електричних установок або окрема вітрова електроустановка, устаткування і споруди, розташовані на певній території, які функціонально пов'язані між собою і становлять єдиний комплекс, призначений для виробництва електричної енергії шляхом перетворення кінетичної енергії вітру в електричну енергію; вітрова електроустановка – електрична установка, що перетворює кінетичну енергію вітру в електричну енергію;

Основним законодавчим актом з питань безпеки праці для жителів України є Закон України «Про охорону праці», прийнятий 14.10.92 р. та переглянутий і затверджений Президентом України в новій редакції 21 листопада 2002 р. Він визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює (за участю відповідних державних органів) відносини між власником підприємства, установи чи організації або уповноваженим ним органом (далі – власник) і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

ДСТУ – державні стандарти України (почали розроблятися з 1992 року), наприклад, ДСТУ 2267-93 «Вироби електротехнічні. Терміни та визначення»: електричний пристрій, номінальне значення параметра електротехнічного виробу (пристрою); ДСТУ 3465 - 96 «Системи електропостачальні загального призначення. Терміни та визначення»: електропостачальна система загального призначення; ДСТУ ІЕС 60287-(1-1 – 1-3):2009 «Кабелі електричні. Обчислення номінальної сили струму»; ДСТУ ІЕС 61140:2005 «Захист проти ураження електричним струмом. Загальні аспекти щодо установок та обладнання»; ДСТУ 3225-95 «Розділові трансформатори і безпечні розділові трансформатори. Технічні вимоги»; ДСТУ 4237-1-2:2014 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 1-2. Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізолюваного проводу або кабелю. Метод випробування полум'ям попередньо змішаного типу потужністю 1 кВт (ІЕС 60332-1-2:2004, MOD) ДСТУ 4499-1:2005 Системи кабельних коробів. Частина 1. Загальні вимоги та методи випробування ДСТУ 4549-1:2006 Системи кабельних трубопроводів. Частина 1. Загальні вимоги та методи випробування (ІЕС 61386-1:1996; ІЕС 60423:1993, MOD) ДСТУ 4754:2007 Системи кабельних лотоків і драбин. Загальні вимоги та методи випробування (ІЕС 61537:2001, MOD) ДСТУ-П 7292:2012 Устаткування комплектних розподільних пристроїв низьковольтне. Частина 2. Особливі вимоги до систем збірних шин (шинопроводів) та методи випробування (ІЕС 60439-2:2005, MOD) ДСТУ ІЕС 60287-1-3:2009 Кабелі електричні. Обчислення номінальної сили струму. Частина 1-3. Співвідношення для обчислення номінальної сили струму (коефіцієнт навантаження 100 %) і обчислення втрат; розподіл струму між паралельними одножильними кабелями і обчислення втрат від циркуляційного струму (ІЕС 60287-1-3:2002, IDT) ДСТУ ІЕС 60331-21:2008 Випробування електричних кабелів вогнем. Цілісність кіл. Частина 21. Методика випробування. Кабелі номінальною напругою до 0,6/1,0 кВ включно (ІЕС 60331-21:1999, IDT) ДСТУ ІЕС 60439-1:2003 Устаткування комплектних розподільних пристроїв низьковольтне. Частина 1. Устаткування, що пройшло випробування типу повністю чи частково (ІЕС 60439-1:1999, IDT); ДСТУ EN 50086-1:2004 Системи

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

кабелепроводів для електричних установок. Частина 1. Загальні технічні вимоги (EN 50086-1:1993, IDT) ДСТУ EN 62305-1:2012 Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи (IEC 62305-1:2010, IDT) ДСТУ IEC 62305-2:2012 Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками (EN 62305-2:2011, IDT) ДСТУ EN 62305-3:2012 Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей (EN 62305-3:2011, IDT) ДСТУ EN 62305-4:2012 Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах (EN 62305-4:2011, IDT)

ГОСТ 12 Х. XXX – XX. ССБТ (прийняті за часів СРСР) – міжнародні стандарти безпеки праці (наприклад, ГОСТ 18410-73 «Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией. Технические условия»); ГОСТ 30323-95 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета электродинамического и термического действия тока короткого замыкания (Короткі замикання в електроустановках. Методи розрахунку електродинамічної і термічної дії струму короткого замикання); ГОСТ 30331.2-95 (МЭК 364-3-93) «Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики»; ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»; ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»; ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) (Ступені захисту, що забезпечуються оболонками (Код IP) ГОСТ 15845-80 Изделия кабельные. Термины и определения (Вироби кабельні. Терміни та визначення);

ДСанПіН – державні санітарні правила і норми, наприклад, ДСанПіН 3.3.6.096-2002 Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів;

ДБН – державні будівельні норми, наприклад, ДБН В.2.5-27-2006 «Захисні заходи електробезпеки в електроустановках будинків і споруд»; ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва; ДБН В.2.2-9-2009 Будинки і споруди. Громадські будинки і споруди. Основні положення ДБН В.2.2-24:2009 Будинки і споруди. Проектування висотних житлових і громадських будинків; ДБН В.2.2-28:2010 Будинки і споруди. Будинки адміністративного та

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

побутового призначення; ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення;

НАПБ – нормативні акти з пожежної безпеки, наприклад, НАПБ 05.028-2004 Протипожежний захист енергетичних підприємств, окремих об'єктів та енергоагрегатів. Інструкція з проектування і експлуатації;

ПУЕ – правила улаштування електроустановок;

Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів встановлюють основні організаційні й технічні вимоги до експлуатації електроустановок та електрообладнання споживачів і направлені на забезпечення надійної, безпечної та раціональної експлуатації електроустановок.

Правила безпечної експлуатації електроустановок містять рекомендації безпеки при експлуатації діючих електроустановок, електричних станцій, електричної частини ТАВ (теплова автоматика, теплотехнічне вимірювання і захист, засоби дистанційного керування, сигналізації і технічні засоби автоматизованих систем керування), ЗДТУ (засоби диспетчерського і технологічного керування), районних котелень, що обслуговуються споживачами, під час виконання в них монтажних, налагоджувальних, випробувальних, ремонтних і будівельних робіт. Викладено основні вимоги щодо убезпечення працівників під час експлуатації електроустановок.

Загальні положення вказують на галузь застосування та організацію безпечної експлуатації електроустановок. Електроустановка – це установка, в якій виробляється, перетворюється, передається, розподіляється, споживається електрична енергія. Електрообладнання – це пристрої, в яких виробляється, трансформується, перетворюється, розподіляється електроенергія; комутаційні апарати в розподільчих пристроях електроустановок; всі види захисту електроустановок.

Забезпечується безпека працівників: оперативних (чергові), ремонтних, електро-технічних (працівники, посада або професія яких пов'язана з обслуговуванням електроустановок, що склали іспит з Правил безпеки під час експлуатації електроустановок споживачів і

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

мають групу з електробезпеки), електротехнологічних (працівники, посада або професія яких пов'язана з експлуатацією електротехнічної частини виробничого обладнання, обов'язки котрих не стосуються обслуговування його електроприводу). Керівник підприємства зобов'язаний забезпечити утримання, експлуатацію і обслуговування електроустановок відповідно до вимог чинних нормативних документів. Для цього він повинен:

- призначити відповідального за справний стан і безпечну експлуатацію електрогосподарства з числа інженерно-технічних працівників, які мають електротехнічну підготовку і пройшли перевірку знань у встановленому порядку (далі - особа, відповідальна за електрогосподарство);

- забезпечити достатню кількість електротехнічних працівників;

- затвердити Положення про енергетичну службу підприємства, а також посадові інструкції і інструкції з охорони праці;

- встановити такий порядок, щоб працівники, на яких покладено обов'язки з обслуговування електроустановок, вели ретельні спостереження за дорученим їм обладнанням і мережами оглядом, перевіркою дії, випробуванням і вимірюванням;

- забезпечити перевірку знань працівників у встановлені строки;

- забезпечити проведення протиаварійних, приймально-здавальних і профілактичних випробувань та вимірювань електроустановок згідно з правилами і нормами (ПТЕ);

- забезпечити проведення технічного огляду електроустановок.

Фахівці служб охорони праці зобов'язані контролювати безпечну експлуатацію електроустановок і повинні мати групу IV з електробезпеки.

Основні вимоги безпеки під час обслуговування електроустановок полягають у наступному:

1. Засоби захисту повинні бути справні, випробувані і задовольняти вимоги Правил применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках. М.: Энергоатомиздат, 1987;

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

2. Первинні засоби пожежогасіння, які застосовуються в електроустановках, мають відповідати Правилам пожежної безпеки в Україні;

3. Машини, механізми, пристосування і інструмент, що застосовуються в електроустановках, повинні бути справні і випробувані відповідно до чинних нормативних документів і строків;

4. Встановлюються вимоги до працівників, оперативного обслуговування, виконання робіт. Роботи в електроустановках стосовно заходів безпеки поділяються на три категорії:

зі зняттям напруги;

без зняття напруги на струмовідних частинах та поблизу них;

без зняття напруги віддалік від струмовідних частин, що перебувають під напругою.

До робіт, які виконуються зі зняттям напруги, належать роботи, що проводяться в електроустановці (або її частині), в якій зі струмовідних частин знято напругу і доступ в електроустановки (або їх частини), що перебувають під напругою, унеможливлено. До робіт, які виконуються без зняття напруги на струмовідних частинах та поблизу них, належать роботи, що проводяться безпосередньо на цих частинах.

Під час роботи в електроустановках напругою до 1000 В без зняття напруги на струмовідних частинах чи поблизу від них необхідно:

обгородити розташовані поблизу робочого місця інші струмовідні частини, що перебувають під напругою, і до яких можливий випадковий дотик;

працювати в діелектричному взутті чи стоячи на ізолювальній підставці або на діелектричному килимі;

застосовувати інструмент із ізолювальними руків'ями (у викруток, крім того, має бути ізольований стрижень);

за відсутності такого інструменту слід користуватися діелектричними рукавичками.

Під час виконання робіт без зняття напруги на струмовідних частинах за допомогою ізолювальних засобів захисту необхідно:

- тримати ізолювальні частини засобів захисту за руків'я до обмежувального кільця;

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

розміщувати ізолювальні частини засобів захисту так, щоб не виникла небезпека перекриття по поверхні ізоляції між струмовідними частинами двох фаз чи замикання на землю;

- користуватися тільки сухими і чистими ізолювальними частинами засобів захисту з непошкодженим лаковим покриттям.

В разі виявлення порушень лакового покриття чи інших несправностей ізолювальних частин засобів захисту користування ними забороняється.

В процесі виконання робіт біля необгороджених струмовідних частин забороняється розташовуватися таким чином, щоб ці частини знаходилися позаду чи з двох боків.

Заносити довгі предмети (труби, драбини тощо) та працювати з ними в РУ (розподільче устаткування), в яких унеможливлено випадковий дотик до частин, що перебувають під напругою, потрібно вдвох під постійним наглядом керівника робіт.

Роботу із застосуванням драбин виконують два працівники, один з яких перебуває знизу. Стоячи на ящиках та інших сторонніх предметах виконувати роботи забороняється.

Працівникам слід пам'ятати, що після зникнення напруги з електроустановки вона може бути подана знову без попередження.

Встановлення і зняття запобіжників, як правило, проводиться за знятої напруги. Під напругою, але без навантаження допускається знімати та встановлювати запобіжники на приєднаннях, в схемі яких відсутні комутаційні апарати, що дозволяють зняти напругу. Під напругою і під навантаженням в освітлювальних мережах і у вторинних колах допускається знімати і встановлювати запобіжники трансформаторів напруги, запобіжники пробкового типу. Під час зняття і встановлення запобіжників під напругою необхідно користуватися:

- в електроустановках напругою понад 1000 В ізолювальними кліщами (штангою), діелектричними рукавичками та захисними окулярами (маскою);

- в електроустановках до 1000 В - ізолювальними кліщами чи діелектричними рукавичками, а в разі наявності відкритих плавких вставок також і захисними окулярами (маскою).

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

Вимикати і вмикати роз'єднувачі, та вимикачі напругою понад 1000 В з ручним приводом слід в діелектричних рукавичках.

В темний час доби дільниці робіт, робочі місця і підходи до них повинні освітлюватися. Освітленість має бути рівномірною, без засліплювальної дії на працівників освітлювальних пристроїв. Забороняється виконання робіт в неосвітлених місцях.

Всі працівники, які перебувають в приміщеннях з діючим електрообладнанням електростанцій і підстанцій (за винятком щитів керування релейних та їм подібних приміщень), в ЗРУ (закрите розподільче устаткування), ВРУ (відкрите розподільче устаткування), в колодязях, тунелях та траншеях, а також на ПЛ, зобов'язані користуватися захисними касками.

Під час виконання земляних, зварювальних, підривних робіт, робіт із застосуванням спеціальних підіймачів, вантажопідіймальних, землерийних машин та інших механізмів в охоронній зоні діючих ПЛ (повітряна лінія електропередавання) і КЛ (кабельна лінія електропередавання) слід керуватися відповідними Правилами і нормами безпечного виконання цих видів робіт (Правила охорони електричних мереж, затверджені постановою Кабінету Міністрів України 04.03.97 N 209 (209-97-п), СНиП III-4 80; Правила будови та безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів, затверджені наказом Держнаглядохоронпраці України 16.12.93 N 127).

Виконання робіт в електроустановках з використанням спеціальних пристосувань, машин та механізмів слід провадити за технологічними картами.

Технологічні карти та ППР узгоджуються з посадовими особами, які безпосередньо відповідають за безпечну експлуатацію цих пристосувань, машин і механізмів, та службою охорони праці підприємства.

Організаційними заходами, якими досягається безпека робіт в електроустановках, є:

- затвердження переліку робіт, що виконуються за нарядами, розпорядженнями і в порядку поточної експлуатації;
- призначення осіб, відповідальних за безпечне проведення робіт;

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

- оформлення робіт нарядам, розпорядженням або затвердженням переліку робіт, що виконуються в порядку поточної експлуатації;
- підготовка робочих місць;
- допуск до роботи;
- нагляд під час виконання робіт;
- переведення на інше робоче місце;
- оформлення перерв в роботі та її закінчення.

Для підготовки робочого місця до роботи, яка вимагає зняття напруги, слід вжити у вказаному порядку таких технічних заходів:

- здійснити необхідні відключення і вжити заходів, що перешкоджають помилковому або самочинному ввімкненню комутаційної апаратури;
- вивісити заборонні плакати на приводах ручного і на ключах дистанційного керування комутаційною апаратурою;
- перевірити відсутність напруги на струмовідних частинах, які слід заземлити для захисту людей від ураження електричним струмом;
- встановити заземлення (ввімкнути заземлювальні ножі, встановити переносні заземлення);
- обгородити, за необхідності, робочі місця або струмовідні частини, що залишилися під напругою, і вивісити на огороженнях плакати безпеки.

Залежно від місцевих умов, струмовідні частини обгородити до чи після їх заземлення. У виняткових випадках короточасні роботи, що не терплять зволікань, з усунення несправностей устаткування, які можуть призвести до аварії, допускається виконувати без наряду за розпорядженням із записом в оперативний журнал.

Вимоги безпеки при обслуговування повітряних ліній електропередач складаються з роботи на опорах, кабельних лініях електропередачі (земляні роботи, прокладання, перекладання кабелів і перенесення муфт), в підземних спорудах (колодязях), з паяльною лампою, на комутаційних апаратах і комплектному розподільчому устаткуванні, під час обслуговування електродвигунів (під час роботи, пов'язаної з доторканням до струмовідних частин електродвигуна або до частин електродвигуна, що обертаються, і механізму, який вони приводять у рух, необхідно зупинити електродвигун і на його

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

пусковому пристрої або ключі керування вивісити плакат «Не вмикати! Працюють люди». Під час роботи на електродвигуні заземлення встановлюється на кабелі або на його приєднанні в РУ) з вимірювальними приладами, пристроями релейного захисту, автоматики, телемеханіки і зв'язку, з електролічильниками, із застосуванням ручного електрифікованого інструменту (з заземленням або подвійною ізоляцією), розподільчих трансформаторів безпеки, перетворювачів), в електроустановках, пов'язані з підйманням на висоту (коли немає можливості закріпити строп запобіжного поясу за конструкцію або опору, слід користуватися страхувальним канатом), із застосуванням механізмів і вантажопідіймальних машин, що виконуються в електроустановках (слід виконувати у відповідності з вимогами Правил будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів, Правил безпеки при роботі с інструментом и приспособлениями, забороняється встановлювати стрілові вантажопідіймальні крани та працювати на них під проводами ПЛ, що перебувають під напругою, крім випадку, передбаченого ГОСТ 12.1.013-78. Під час виконання робіт з телескопічної вишки - гідропідйомника слід стояти на дні корзини - колісці і закріпитися стропами запобіжного паска).

Правила безпеки під час виконання окремих видів робіт в електроустановках спеціального призначення застосовуються, коли обслуговуються електродні котли, електрофільтри, проводиться чищення і обмивання ізоляторів, проводиться експлуатація електроустановки у вибухонебезпечних зонах - експлуатувати електрообладнання загального призначення забороняється, електроустановки в пожежонебезпечних зонах - електроустановки в пожежонебезпечних зонах будь-яких класів в разі необхідності повинні мати апарати, що відключають частково або повністю технологічне і сантехнічне устаткування у випадках аварій і пожеж.

Опосвідчення стану безпеки електроустановок проводиться раз на три роки.

Висновки:

1. Безпека праці в енергоустановках охоплює комплекс заходів щодо безпечної експлуатації обладнання з вироблення, передавання й використання різних видів енергії;

2. Існує реєстр нормативних актів з безпеки праці в енергоустановках, який постійно оновлюється.

Література:

1. Закон України об охроне труда. Ведомости Верховного Совета Украины. 1992. №49. 2 декабря.

2. Державний реєстр нормативних актів з охорони праці. Офіційний веб-сайт Держпраці України.
URL:<http://dnop.gov.ua/index.php/uk/normativna-baza/pokazhchik-праор-28-12-2012>

3. Закон України «Про електроенергетику».

4. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

5. Правила виконання оперативних перемикань.

6. Класифікація приміщень.

7. Допустимі напруги дотику і струми через людину. Буквено-цифрове і колірне позначення шин в електроустановках. Розташування шин в розподільних пристроях.

8. Правила охорони електричних мереж напругою до 1000 В.

9. Правила охорони електричних мереж напругою понад 1000 В.

10. Правила техніки безпеки при експлуатації електроустановок.

11. Правила застосування та випробування засобів захисту, які використовуються в електроустановках.

12. Настанови щодо захисту персоналу, який обслуговує розподільні пристрої й повітряні лінії електропередачі змінного струму напругою 400, 500 і 750 кВ, від дії електричного поля.

13. Про застосування у відкритих розподільних пристроях 330 кВ засобів захисту обслуговуючого персоналу від впливу електричного поля.

14. Інструкція по експлуатації індивідуальних екрануючих комплектів спецодягу для роботи в електроустановках напругою 400, 500 і 750 кВ частотою 50 Гц.

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

15. Санітарні норми і правила захисту населення від впливу електричного поля, що створюється повітряними лініями електропередачі змінного струму промислової частоти.

16. Інструкція першої допомоги у зв'язку з нещасним випадком під час обслуговування електротехнічного обладнання.

17. Жигулін О. А. Конкурентоспроможність системи управління охороною праці в аграрній сфері України: навч. посібн. Ніжин. 2015. 162 с.

18. Жигулін О. А. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Охорона праці в галузі» для студентів технічних та економічних спеціальностей вищих навчальних закладів України. Ніжин, 2019. 87 с.