

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля

Національного університету цивільного захисту України

Факультет пожежної безпеки

Кафедра автоматичних систем безпеки та електроустановок

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсової роботи з дисципліни

«Автоматичні системи забезпечення протипожежного захисту»

для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «магістр»
за спеціальністю 261 «Пожежна безпека»

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Автоматичні системи забезпечення протипожежного захисту» для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «магістр» за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» / Укладачі: Олеся КОСТИРКА, Костянтин МИГАЛЕНКО - Черкаси, ЧПБ, 2022.

Укладачі:

- доцент кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок, к.т.н.доцент Олеся КОСТИРКА
- начальник кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок, к.т.н. доцент Костянтин МИГАЛЕНКО

Методичні вказівки розроблено відповідно до навчальної програми дисципліни «Автоматичні системи забезпечення протипожежного захисту» та призначені для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» для самостійного виконання курсової роботи.

Затверджено на вченій раді факультету,
Протокол від «31» серпня 2022 р. №2

1. ПОРЯДОК ВИБОРУ ЗАВДАННЯ, ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Кожний виконавець отримує типове або індивідуальне завдання на курсову роботу.

Типове завдання передбачає перевірку проектної документації на установки автоматичних систем протипожежного захисту об'єктів різної форми власності. Об'єкт вибирається студентом та погоджується на кафедрі. Підставою для розробки є робочий проект на установку автоматичного пожежогасіння по місцю роботи та проживання студента. Студент проводить перевірку проектної документації та складає висновок, при необхідності наводить перевірочні розрахунки та обґрунтовує зауваження вказані у висновку.

Індивідуальне завдання передбачає проведення патентного пошуку, Інтернет - пошуку, новітніх систем, передових заходів направлених на забезпечення надійного та ефективного автоматичного протипожежного захисту об'єктів різної форми власності, розробку заходів, методик, рекомендацій та устаткування по підвищенню ефективності функціонування автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту об'єктів господарської діяльності, вибраного для майбутнього дипломного проектування; а також може передбачати виконання науково-дослідної роботи, пов'язаної з автоматичним протипожежним захистом об'єктів. Індивідуальне завдання на виконання курсової роботи обговорюється і затверджується викладачем. Перелік тем наведений в додатку А.

Курсова робота складається з пояснювальної записки, в якій необхідно навести проект або копію проекту установки пожежогасіння на об'єкт, висновок, таблицю відповідності прийнятих проектних рішень вимогам норм та правил, необхідні перевірочні розрахунки, сертифікати відповідності на обладнання системи автоматичного протипожежного захисту.

Пояснювальна записка виконується на аркушах білого паперу формату А4. На сторінці повинно бути не більше 30 рядків. Текст записки необхідно розміщувати на аркушах, залишаючи поля таких розмірів: ліве - не менше 20 мм, праве - не менше 10 мм, верхнє - не менше 20 мм, нижнє - не менше 20 мм.

Нумерація сторінок повинна бути прохідною. Першою сторінкою є титульний лист, другою - завдання на курсову роботу, третьою - зміст записки з вказівкою номерів сторінок відповідних розділів. В кінці записки наводиться перелік використаної літератури, яка записується в порядку появи посилань в тексті записки.

Посилання на джерело необхідно зазначати порядковим номером за переліком використаної літератури з вказівкою сторінки з джерела. Посилання пишуть в квадратних дужках, наприклад: [3, стор. 29].

Рисунки і таблиці необхідно подавати після тексту, де вони згадані вперше, та нумерувати їх. Номер рисунка і таблиці складається з номера розділу і порядкового номера в межах розділу,

між якими ставиться крапка, наприклад: *Рис. 1.2 (другий рисунок першого розділу), Таблиця 2.3 (третья таблиця другого розділу).*

Формули нумерують, як рисунки і таблиці, в межах розділу. Номери формул пишуть біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: *(3.2) (друга формула третього розділу).*

Фізичним величинам, які входять до складу формул, необхідно давати визначення з вказівкою розмірності, наприклад: витрата води Q [л/с] для дренчерних установок водяного пожежогасіння визначається за формулою:

$$Q = J_n F_\phi \quad (2.7)$$

де J_n - нормативна інтенсивність зрошення водою, F_ϕ - площа захищеного приміщення, м².

2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИКОНАННЮ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

2.1. Вступ

Виконання курсової роботи треба починати зі вступу. У вступі необхідно звернути увагу на важливість і актуальність вирішення проблеми протипожежного захисту об'єктів різного призначення. Далі вказати на те, що однією із сучасних складових частин протипожежного захисту об'єктів є автоматичні системи забезпечення протипожежного захисту, за допомогою яких здійснюється захист об'єктів від пожежі без участі людини.

За матеріалами нормативних актів з питань пожежної безпеки, державних будівельних норм, тощо навести основні вимоги до засобів автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту. Дати приклади ефективного застосування автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту.

2.2. Перевірка проектно-кошторисної документації

Проектно-кошторисна документація, в тому числі й типові проекти, які прив'язуються до початку будівництва будівель та споруд всіх об'єктів незалежно від форм власності на території, що обслуговується, підлягає перевірці на відповідність нормативним актам з пожежної безпеки.

Перевірці щодо пожежної безпеки підлягає проектно-кошторисна документація (в повному обсязі) на стадії робочого проекту та робочої документації.

При необхідності можуть вимагатися розрахункові дані та висновки щодо шляхів евакуації, протидимного захисту, автоматичних засобів пожежогасіння, мереж водопостачання, легкоскридних конструкцій, категорій будівель і приміщень, вибухопожежонебезпечні та пожежонебезпечні зони класу виробничих приміщень та установок, розрахунки щодо витрат вогнегасних речовин, необхідних для пожежогасіння, протоколи випробувань на вогнестійкість та горючість конструкцій і матеріалів, результатів науково-дослідних робіт, що стосуються питань забезпечення пожежної безпеки об'єкта будівництва.

Розгляд проектів електророзподільних улаштувань та електричних підстанцій, зовнішніх та внутрішніх електромереж підприємств та установ органами з організації запобігання

надзвичайним ситуаціям та заходів цивільного захисту (ЗНС та ЗЦЗ) здійснюється тільки в частині їх відповідності протипожежним вимогам норм проектування.

Органи ЗНС та ЗЦЗ у визначені законодавством терміни розглядають робочі проекти та робочу документацію, що оформлені в установленому порядку, підписані авторами проекту і мають архівні номери.

За результатами перевірки проектно-кошторисної документації оформляється висновок, який підписується начальником (заступником начальника) органу ЗНС та ЗЦЗ та безпосереднім виконавцем перевірки та засвідчується печаткою органу ЗНС та ЗЦЗ (додатки 3 та 4).

Порушення вимог пожежної безпеки у висновках повинні викладатися чітко.

У висновках можуть включатись рекомендації щодо посилення протипожежної безпеки об'єкта, розроблені з урахуванням аналізу пожеж та проведених науково-дослідних робіт.

Помітки (записи, узгодження, штампи) на кресленнях робити забороняється.

Висновки перевірки надсилаються відповідальним виконавцям комплексної державної перевірки, а також територіальному (місцевому) органу ЗНС та ЗЦЗ.

За проектами, які визначені Переліком об'єктів, затвердження проектів будівництва яких у межах законодавства України не потребує висновку комплексної державної перевірки, а також систем оповіщення та управління евакуацією людей при пожежі, внутрішнього та зовнішнього протипожежного водопостачання, установки автоматичного пожежогасіння та пожежної сигналізації, димовидалення, обладнання блискавкозахистом, підвищення вогнестійкості конструкцій будівель та споруд, висновки перевірки щодо пожежної безпеки надсилаються замовнику (проектній організації) та територіальному (місцевому) органі ЗНС та ЗЦЗ.

У разі виявлення відхилень у типових проектах від протипожежних вимог норм проектування органи ЗНС та ЗЦЗ повинні інформувати урядовий орган.

При цьому слід враховувати, що проектна організація, яка виконує прив'язку типового проекту, відповідає за дотримання в ньому чинних норм і при прив'язці його повинна усунути недоліки, що мали місце в проекті.

2.3. Перевірка проектів автоматичних установок водяного пожежогасіння

При проведенні перевірки проектів автоматичних установок водяного пожежогасіння необхідно керуватися нормативними документами, затвердженими у встановленому порядку.

В залежності від температури повітря в приміщенні, що захищається, перевіряють прийнятий у проекті тип спринклерної установки.

Відповідно до проектних даних про пожежну небезпеку об'єкта та технологічного процесу необхідно перевірити правильність прийнятої в завданні на проектування групи пожежної небезпеки. Далі перевіряють правильність вибору значень основних розрахункових параметрів установки: інтенсивності зрошення; площі, що захищається одним зрошувачем; площі, що захищається (для визначення витрати води); тривалості роботи установки; відстані між зрошувачами.

Перевірка правильності вибору схеми розміщення зрошувачів, правильність вибору спринклерних зрошувачів. Спринклерні зрошувачі варто вибирати в залежності від максимальної температури навколишнього повітря в приміщеннях або в устаткуванні.

Правильність вибору і розміщення вузлів керування. Тип вузла керування (електрозасувка, клапан з гідравлічним або електричним включенням) повинні вибиратися в залежності від типу імпульсного пристрою спонукальної системи.

Правильність вибору виду і схеми трасування трубопроводів.

При перевірці проекту насосних станцій для забезпечення роботи спринклерних установок необхідно враховувати наступне:

- кількість насосів повинна бути не менше 2. В окремих випадках за узгодженням допускається установка одного насоса з автоматичним пуском. Привод насосів повинний здійснюватися від електродвигунів. Кожен насос повинний бути розрахований на подачу повної розрахункової витрати води;

- живлення електродвигунів насосів, як споживачів 1-й категорії, повинне бути передбачене від двох незалежних (радіальних) фідерів;

- в схемі електрокерування насосної повинна бути передбачена автоматизація таких операцій, як пуск робочого насоса, пуск резервного насоса у випадку відмовлення або невиходу на режим робочого насоса, відкриття запірної арматури з електроприводом, переключення ланцюгів керування з робочого на резервний ввід, формування командного імпульсу на відключення технологічного устаткування (в разі потреби);

- зупинку пожежних насосів передбачають, як правило, із приміщення насосної станції і, якщо це доцільно, з чергового приміщення;

- гідравлічний розрахунок спринклерної мережі має визначити витрати води з спринклерів, що диктують; порівняння питомої витрати (інтенсивності зрошення) з необхідним (нормативним), а також визначення необхідного напору і найбільш економічних діаметрів труб;

- розрахункові мережі передують виконання аксонометричної схеми з зазначенням на ній розмірів і діаметрів ділянок труб. Розрахунок мережі виконують, виходячи з характеристик (витікання зі зрошувача, тертя в трубопроводі тощо.) для двох режимів роботи при ручному включенні основного водоживильника (на первісну роботу протягом 10 хв. від автоматичного водоживильника і наступну роботу від основного водоживильника протягом нормативного часу) і одного режиму роботи (від основного водоживильника) при наявності імпульсного пристрою для автоматичного включення основного водоживильника.

2.4. Перевірка проектів автоматичних установок пінного пожежогасіння(АУПП).

При розгляді проектів установок пінного пожежогасіння необхідно звернути увагу на дотримання наступних вимог:

- оцінити сумісність піни й ефективність гасіння нею речовин, що маються в зоні, що захищається;

- метод гасіння і відповідно тип АУПП вибирають в залежності від характеру розвитку можливої пожежі та об'ємно-планувальних рішень у приміщеннях, що захищається;
- перевірити правильність вибору та розміщення датчиків (спринклерів, тросових замків, пожежних сповіщувачів) для систем пуску установок;
- відповідно до обраного методу гасіння і типа установок, а також з урахуванням розмірів і геометрії устаткування, що захищається, визначають вид піноутворюючого пристрою (генератора, зрошувача);
- до вузлів керування і трасуванню трубопроводів пред'являються ті ж вимоги, що і до водяних установок, але не допускається об'єднання трубопроводів пінних установок з водопроводами питного водопостачання;
- перевірка відповідності розрахункового часу гасіння, протягом якого подається повна розрахункова витрата розчину піноутворювача;
- наявність передбаченого 100 %-го запасу піноутворювача, дорівнює розрахунковому обсягу, що знаходиться в ємності установки. Він повинний зберігатися, як правило, в окремому резервуарі поблизу станції пожежогасіння;
- обсяг розчину піноутворювача в резервуарах при проектуванні установок із задалегідь приготовленим розчином повинний визначатися з умови забезпечення подачі розрахункової витрати на одну пожежу протягом розрахункового часу гасіння;
- в системі дозування з насосом-дозатором повинне бути передбачено два насоси: робочий і резервний - для подачі піноутворювача до дозуючого пристрою;
- АУПП із задалегідь підготовленим розчином піноутворювача повинна бути обладнана спеціальним насосом з ручним включенням для перекачування піноутворювача з транспортної тари в резервуар для розчину;
- подача піноутворювача в резервуар, попередньо заповнений розрахунковою кількістю води, повинна здійснюватися через перфорований трубопровід, прокладений по периметру резервуара на 0,1 м нижче рівня води в ньому;
- як джерело водопостачання для пінних АСПГ повинні використовуватися водопроводи не питного призначення з насосними станціями;
- гідравлічний розрахунок мережі пінної АСПГ виробляється по тій же методиці, що і водяних, але без обліку в'язкості розчину піноутворювача;
- гідравлічний розрахунок трубопроводів, по яких транспортується піноутворювач, варто робити з урахуванням його в'язкості.

2.5. Особливості перевірки проектів установок газового пожежогасіння(УГП)

Елементи установок газового пожежогасіння, що підлягають обов'язковій сертифікації, повинні мати відповідний сертифікат. Інше устаткування, вироби і матеріали, повинні супроводжуватися документами, що засвідчують їхню якість, і відповідати умовам застосування і специфікації проекту.

При перевірці проектів необхідно проконтролювати доцільність застосування УГП.

Розрахунок установок газового пожежогасіння.

Гідравлічний розрахунок УГП має на меті визначення кількості насадків і підбор діаметрів трубопроводів, що забезпечують рівномірну подачу вогнегасної речовини у приміщення за час, що не перевищує 10 с для модульних УГП і 15 с для централізованих. Устаткування і довжину трубопроводів при розрахунку і наступному проектуванні необхідно вибирати виходячи з умови, що інерційність роботи УГП не перевищує 15с.

Різниця витрат ГОС між двома крайніми насадками на одному розподільному трубопроводі не повинна перевищувати 20 с.

Вибір схеми розміщення насадків, розведення трубопроводу.

Спосіб збереження ГОС і вимоги до станції пожежогасіння.

Перевірити правильність розміщення модульних установок.

Наявність резерву (запасу).

При розгляді проектів УГП варто звернути особливу увагу на наявність персоналу й умови його евакуації.

Наявність у приміщеннях, у яких присутні люди, пристроїв відключення автоматичного пуску відповідно. При відкриванні дверей (воріт) у приміщення, що захищається, повинно забезпечуватися блокування автоматичного пуску установки з індикацією заблокованого стану в приміщенні з персоналом, що веде цілодобове чергування, і біля входів в приміщення, що захищається.

Установки газового пожежогасіння для захисту вибухонебезпечних приміщень.

Фарбування трубопроводів, балонів і інших елементів повинні відповідати.

2.6. Особливості перевірки проектів установок аерозольного пожежогасіння(УАП)

Генератори вогнегасного аерозолю (ГВА), що застосовуються у складі установки і інші елементи установки, що підлягають сертифікації, повинні мати сертифікат пожежної безпеки.

Використання за рішенням замовника установок аерозольного пожежогасіння (УАП) для локалізації пожежі цих речовин і матеріалів не виключає необхідності обладнання приміщень, у яких знаходяться або обертаються зазначені речовини і матеріали, установками пожежогасіння, передбаченими відповідними нормами і правилами, відомчими переліками, іншими діючими нормативними документами, затвердженими і введеними в дію у встановленому порядку.

При проектуванні УАП необхідно застосовувати пристрої контролю і керування, в яких передбачена функція контролю ланцюга пуску кожного генератора вогнегасного аерозолю.

Допускається контроль ланцюга пуску кожного ГВА тільки на обрив.

Пристрій керування УАП повинен передбачати відключення напруги в електричних ланцюгах керування пуском ГВА після здійснення їхнього пуску, затримку випуску аерозолю в приміщення, що захищається, на час, необхідний для евакуації людей після подачі звукового і світлового сигналів оповіщення про пуск ГВА установки пожежогасіння, а також повної зупинки вентиляційного устаткування, закриття повітряних заслінок, протипожежних клапанів і т.п., але не менше 30 с.

У приміщеннях, в яких присутні люди, повинні бути пристрої відключення автоматичного пуску УАП. При відкриванні дверей (воріт) у приміщення, що захищається, повинно забезпечуватися блокування автоматичного пуску установки з індикацією заблокованого стану в приміщенні з персоналом, що веде цілодобове чергування, і біля входів в приміщення, що захищається.

Розміщення ГВА в приміщеннях повинне виключати можливість впливу високотемпературних зон кожного ГВА на персонал, що знаходиться в приміщенні, що захищається, або має доступ в дане приміщення.

При перевірці проектів УАП необхідно також проконтролювати: співвідношення між величиною тиску, що розвивається при роботі установки, і граничною величиною тиску в приміщенні, що захищається, при якому в ньому зберігається:

- цілісність скління конструкцій, що обгороджують;
- забезпечення умов безпечного розміщення ГВА в приміщенні, що захищається, стосовно обслуговуючого персоналу і паливним матеріалам;
- забезпечення заданої нормативної вогнегасної концентрації аерозолу й інтенсивності подачі аерозолу.

2.7. Особливості перевірки проектів модульних установок порошкового пожежогасіння (МУПП)

Перевірка відповідності проектних рішень по вибору способу гасіння (об'ємний, поверхневий, локальний) і марки вогнегасного порошку.

Перевірка відповідності проектних параметрів установок нормативним документам або рекомендаціям.

Перевірка відповідності рішень на вибір місця розташування модулів, розпилювачів, сповіщувачів і інших елементів, нормативним і технічним документам.

Перевірка відповідності характеристик складових елементів (модулів, датчиків, електропроводів, електрокабелів і ін.) категорії приміщення по вибухопожежній небезпеці.

Перевірка відповідності розрахунку кількості модулів вимогам нормативних документів або рекомендаціям.

Перевірка наявності сертифікатів відповідності і пожежної безпеки на складові МУПП (підстава - перелік продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в області пожежної безпеки).

Перевірка відповідності категорії надійності електроживлення систем установок категорії згідно ПУЕ.

Перевірка для приміщень з перебуванням людей наявності пристроїв відключення автоматичного пуску; наявності при відкриванні дверей (воріт) в приміщення блокування, що захищається, автоматичного пуску установки з індикацією заблокованого стану в приміщенні з персоналом, що веде цілодобове чергування, і біля входів в приміщення, що захищається.

2.8. Особливості перевірки проектів систем пожежної сигналізації і автоматики установок пожежогасіння

При перевірці проекту повинні бути перевірені наступні позиції: склад проектної документації; тип пожежного сповіщувача (ПС) в залежності від вимог і умов експлуатації; кількість і розміщення ПС; площа, контрольована одним димовим, тепловим ПС, відстані між сповіщувачами, між сповіщувачем і стіною, в залежності від висоти; площа, контрольована ПС полум'я в залежності від кута огляду і дальності виявлення відповідно до паспортних даних, а також умови контролю кожної точки поверхні, що захищається, не менш ніж двома ПС; правильність включення ПС в шлейфи приймально-контрольного приладу пожежного; розміщення ручних ПС; сумісність приладу пожежної сигналізації з прийнятими в проекті ПС, сумісність приладів керування з виконавчими пристроями; розміщення устаткування й апаратури; устаткування приміщень диспетчерських, де знаходиться персонал, що несе цілодобове чергування; організацію шлейфів пожежної сигналізації, сполучних і живильних ліній приймально-контрольних приладів пожежних і приладів керування, забезпечення контролю цілісності шлейфів; поділ охоронних і пожежних шлейфів (тільки для охоронно-пожежної сигналізації); відповідність даних розрахунку омичного опору шлейфа сигналізації паспортним даним приймально-контрольного приладу пожежного; відповідність електропостачання установок пожежної сигналізації категорії надійності; захисне заземлення і занулення устаткування; правильність вибору кабелів і проводів ліній електроживлення, керування і сигналізації відповідно до вимог нормативних документів, ПУЕ, паспортними вимогами до приладів і умовами їхнього застосування; правильність прокладки кабелів і проводів, правильність улаштування проходів в стінах і перекриттях відповідно до вимог ПУЕ; забезпечення електрокерування установками пожежогасіння і сигналізації; відповідність рівня перешкодозахищеності, кліматичного і механічного виконання обладнання умовам експлуатації; забезпечення захисту шлейфів сполучних ліній від електромагнітних перешкод.

ДОДАТОК А

Тематика індивідуальних завдань

1. Історія, стан і перспективи розвитку технічних засобів автоматичного протипожежного захисту, в регіоні, області, районі.

2. Розробка розрахунково-аналітичних методів обґрунтування необхідності застосування автоматичного протипожежного захисту (АППЗ) і виду захисту (АУП та АПС) для різних об'єктів всіх форм власності.

3. Обґрунтування необхідності способів застосування і виду АППЗ для об'єктів продовольчої програми, включаючи:

- на об'єктах зберігання і переробки сільськогосподарської продукції;
- на базах (складах) продовольчих товарів;
- на заводах мінеральних добрив по виробництву комбікорму;
- в місцях зберігання сільськогосподарської техніки;
- на об'єктах рибної промисловості;
- на об'єктах промисловості, що займаються випуском обладнання для об'єктів продовольчої програми.

4. Обґрунтування необхідності способів застосування і вид АППЗ для об'єктів вказаних в комплексній програмі розвитку галузей народного споживання.

5. Розробка нових ефективних технічних рішень для АППЗ об'єктів енергетичної програми, програми технічного переозброєння і реконструкції теплових електростанцій об'єктів атомної енергетики.

6. Дослідження надійності та ефективності технічних засобів АППЗ на об'єктах, розвиток яких представлено програмами вказаними в п. 3-5.

7. Дослідження надійності та ефективності технічних засобів АППЗ:

- в будівлях підвищеної поверховості;
- на об'єктах з масовим перебуванням людей;
- на об'єктах культури та унікальних об'єктах;
- на великих комплексах оброблювальної та видобувної промисловості.

8. Дослідження і розробка методів поєднання установок АППЗ з автоматичними системами управління технологічними процесами (АСУТП).

9. Використання ЕОМ і мікропроцесорів в системах управління установками АППЗ і контролю їх працездатності.

10. Спрощення схемних та конструктивних рішень установок АППЗ.

11. Розробка принципів і технічних рішень блочно-модульної побудови установки АППЗ.

12. Розробка вбудованих в установки(в їх основні блоки) систем автоматичного контролю працездатності.

13. Створення елементів та вузлів АППЗ, придатних до використання в агресивних, в тому числі заплених та радіоактивних середовищах.

14. Розробка технічних рішень по захисту об'єктів:

- приміщень висотою більше 20 м;
- громадських будівель по підвищеним вимогам естетики;
- зовнішніх технологічних установок, які знаходяться в кліматичній зоні країни з

температурою -50°C ;

- Важких екскаваторів і роторних комплексів;
- Ряду інших нетрадиційних об'єктів.

15. Розробка малогабаритних модульних установок пожежогасіння автономної (локальної) дії.

16. Розробка і впровадження технічних рішень спрямованих на запобігання забруднення оточуючого середовища та економія використання вогнегасних засобів.

17. Створення і використання робото технічних пристроїв для АППЗ.

18. Аналіз існуючих методів розрахунку АУП; розробка алгоритму і програми розрахунку для ЕОМ різних типів.

19. Розробка нових конструкції зрошувача, запірно-пускових та контрольних-сигнальних пристроїв АУП.

20. Дослідження умов експлуатації установок АППЗ.

21. Дослідження умов проектування установок АППЗ.

22. Дослідження ергономічних показників установок АППЗ.

23. Стендове дослідження надійності елементів установок пожежогасіння та сигналізації.

24. Розробка лабораторних установок та діючих установок АУП.

25. Розробка та оформлення наглядних матеріалів по пожежній автоматичній (плакатів, стендів, діафільмів, слайдів).

26. Порівняльний аналіз конструкцій і областей застосування установок пожежної автоматики закордонних країн (особливо при наявності таких установок на об'єктах з закордонними технологіями).

Додаток Б. Завдання на курсову роботу

Завдання на курсову роботу

по дисципліні «Автоматичні системи забезпечення протипожежного захисту» для

магістранта

Прізвище, _____ ім'я, _____ по
батькові _____

1. Тема курсової роботи _____

2. Вихідні _____ дані _____ до _____ курсової _____ роботи _____

Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці):

Дата видачі завдання: _____

Термін _____ захисту _____ курсової _____ роботи: _____

Завдання отримав _____ (_____)
підпис прізвище та ініціали

Завдання видав _____ (_____)
підпис прізвище та ініціали

Додаток В. Орієнтовний перелік питань при проведенні перевірки проекту.

І. Пояснювальна записка.

Аналіз пожежної небезпеки технологічного процесу і мікроклімату приміщення, що захищається.

Вид пожежної автоматики.

Вид системи гасіння пожеж.

Витрата води або розчину піноутворювача на пожежогасіння.

Наявність пожежного резервуару, його ємкість.

Резерв вогнегасного складу. _

№ з/п	Питання, які підлягають перевірці	Прийнято по проекту	№ листа проекту	Вимагається по нормам	Керівний документ	Висновок
	Технологічна частина					
	Кількість насосів підвищувачів					
	Наявність пристроїв для заливки насосів.					
	Наявність внутрішнього протипожежного водопроводу у насосному приміщенні.					
	Наявність пристрою для подачі вогнегасної рідини пересувними насосами.					
	Наявність розділюючих засувок.					
	Наявність гідрантів на зовнішньому водопроводі.					
	Кільцевий або тупиковий водопровід.					
	Кількість вводів в будівлю.					
	Місце встановлення вузлів керування.					
	Наявність дистанційного та ручного пусків.					
	Дотримання правил на монтаж трубопроводів.					
	Кількість зрошувачів підключених до вузла керування.					
	Правильність вибору зрошувачів.					
	Правильність вибору кількості зрошувачів у захищаних приміщеннях.					
	Відстані між зрошувачами.					
	Відстані від зрошувачів до стіни.					
	Кількість зрошувачів на одній гілці розподільчого трубопроводу					
	Наявність імпульсного пристрою, автоматизація його роботи.					
	Наявність автоматичного водоживильника, автоматизація його роботи.					

	Фарбування системи пожежогасіння.					
	Електротехнічна частина проекту					
	Автоматичний пуск робочого насосу.					
	Автоматичний пуск резервного насосу.					
	Автоматичне переключення електроживлення з робочого фідера на резервний.					
	Відстані між зрошувачами.					
	Автоматичне включення запірної арматури з електроприводом.					
	Автоматичний пуск та вимикання дренажного насосу.					
	Вимикання автоматичного пуску насосів.					
	Світлова та звукова сигналізація про початок роботи установки.					
	Звукова сигналізація про відсутність робочого електроживлення.					
	Світлова та звукова сигналізація про включення насосів.					
	Кількість пожежних сповіщувачів або спонукачів для автоматичного пуску.					
	Дотримання правил устрою електроустановок.					
	Автоматичний контроль рівня води в резервуарі, дренажному приймку, в ємності з піноутворювачем					
	Контроль справності звукової та світлової сигналізації.					
	Формування командного імпульсу.					
	Прилад для формування командного імпульсу.					
	Розміщення приладів місцевого пуску та зупинки насосів.					
	Розміщення приладів місцевого пуску і зупинки компресору.					
	Світлова сигналізація:					
	про наявність напруги,					
	про відключення автоматичного пуску,					
	про несправність електричних ланцюгів,					
	про аварійний рівень води у пожежному резервуарі, у ємності з піноутворювачем.					

Додаток Г. Висновок

Назва органу з організації запобігання надзвичайним ситуаціям та заходів цивільного захисту,
який проводив перевірку проектно-кошторисної документації

Керівнику замовника

Керівнику проектної організації

ВИСНОВОК

(найменування органу з організації запобігання надзвичайним ситуаціям та заходів цивільного захисту)

Проведеною перевіркою правильності і повноти виконання протипожежних вимог
нормативно-правових актів у проектно-кошторисній документації на _____

(назва об'єкта)

порушень вимог пожежної безпеки не виявлено.

Начальник органу з організації
запобігання надзвичайним ситуаціям
та заходів цивільного захисту

М.П. _____

(підпис)

Особа що проводила перевірку

(підпис)

Література

1. Сучасні системи автоматичного пожежогасіння. Дерев'яно О.А., Антошкін О.А., Бондаренко С.М. та ін. –Х.: НУЦЗУ, 2018.-276 с.
2. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Дерев'яно О.А., Бондаренко С.М., Христич В.В., Антошкін О.А. Текст лекцій.- Х.: УЦЗУ, 2008.- 136 с.
3. Котов А.Г Пожегасіння та системи безпеки – Київ: Репро-Графіка, 2004.- 237 с.
4. Автоматичний протипожежний захист об'єктів. Вимоги нормативних актів. Частина 3: – Харків: НУЦЗУ, –2014. – 284 с.
5. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту.
6. ДСТУ CEN/TS 54-14:2021 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, пусканалагоджування, введення в експлуатацію, експлуатування та технічного обслуговування (CEN/TS 54-14:2018, IDT).
7. ДСТУ EN 54-1:2014 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 1. Вступ (EN 54-1:2011, IDT).
8. ДСТУ Б CEN/TS 14816:2013. Стационарні системи пожежогасіння. Дренчерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування (CEN/TS14816:2008, IDT)
9. ДСТУ EN 12259-1:2008 Стационарні системи пожежогасіння. Елементи спринклерних і водорозпилювальних систем. Частина 1. Спринклери
10. ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.
11. ДНАОП 0.00-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.
12. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
13. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зі Зміною № 1.
14. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
15. www.tiras.com.ua
16. www.arton.com.ua
17. www.gamma.com.ua
18. www.brandmaster.kiev.ua
19. www.ukrfiresert.kiev.ua
20. www.chelmash.com.ua