

**ТЕМА 9. Методика вивчення
пожежовибухонебезпеки виробництва
та основні напрямки пожежної
безпеки.**

ЛЕКЦІЯ 13

**Аналіз пожежної небезпеки виробництва.
Складання карти пожежної безпеки**

Статистичні дані щодо обстановки з пожежами в Україні за 2015 рік

	Всього	у тому числі:				Загинуло осіб	Постраждало осіб	Врятовано осіб
		житловий сектор	виробнича сфера	транспорт	інші			
Протягом доби	204	140	5	12	47	9	4	4
З початку року	78 528	31 073	1 768	3 199	42 488	1 905	1 281	1 696

Основними причинами пожеж, що призводили до групової загибелі людей, були: необережне поводження з вогнем – 14 випадків (загинуло 42 особи), пустощів дітей з вогнем – 4 випадки (загинуло – 13 осіб) та порушення правил пожежної безпеки під час влаштування та експлуатації електроустановок – 2 випадки (загинуло 7 осіб).

Аналіз причин виникнення пожеж показав, що упродовж 2014 року основними причинами виникнення пожеж залишалися: необережне поводження з вогнем (42 935 пожеж або 62,3 % від їх загальної кількості), порушення правил пожежної безпеки під час влаштування та експлуатації електроустановок (12 589 або 18,3 %) і порушення правил пожежної безпеки під час влаштування та експлуатації печей, теплогенерувальних агрегатів та установок (4 914 або 7,1 %).

Збільшення кількості пожеж спостерігається з причин підпалів (87,1 %), порушення правил пожежної безпеки під час влаштування та експлуатації печей, теплогенерувальних агрегатів та установок (+22,4 %), необережного поводження з вогнем (+18,3 %). Водночас спостерігається різке збільшення суми прямих збитків з причини підпалів (збільшення у 4,6 разів). Поміж усіх причин більше 80,0 % пожеж виникає внаслідок впливу соціального фактору (необережне поводження з вогнем, паління, експлуатація електроприладів, пічного опалення та пустощі дітей з вогнем).

ПЛАН ЛЕКЦІЇ

- 1. Методика аналізу пожежної небезпеки виробництва**
- 2. Забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів виробництв.**

Методика аналізу пожежної небезпеки

- вивчення режиму роботи технологічного обладнання і параметрів ведення технологічного процесу;
- визначення пожежовибухонебезпечних властивостей речовин і матеріалів, що обертаються у виробництві;
- аналіз можливості утворення горючого середовища (ГС) усередині технологічного обладнання (апаратів), у виробничих приміщеннях або на відкритих майданчиках;
- визначення можливості появи в горючому середовищі джерел запалювання або внесення їх в горюче середовище;

- ▣ виявлення можливих шляхів поширення пожежі і умов, що сприяють її швидкому поширенню;
- ▣ встановлення причин, що утрудняють евакуацію людей, матеріальних цінностей і гасіння пожежі.

Запобігання утворенню ГС забезпечується :

- застосуванням негорючих і важкогорючих речовин і матеріалів;**
- обмеженням кількості речовин, що застосовуються;**
- ізоляцією горючих речовин і матеріалів від окислювачів;**
- підтриманням робочих концентрацій ГР в суміші з повітрям поза межами їх спалахування;**
- веденням технологічного процесу під захистом інертних газів;**
- контроль за технологічними параметрами процесу;**

- механізацією і автоматизацією технологічних процесів;
- розміщенням обладнання в ізольованих приміщеннях або на відкритих майданчиках;
- застосування герметичного обладнання;
- захист технологічного обладнання від руйнування;
- застосування ізольованих відсіків, камер, кабін і т. п.

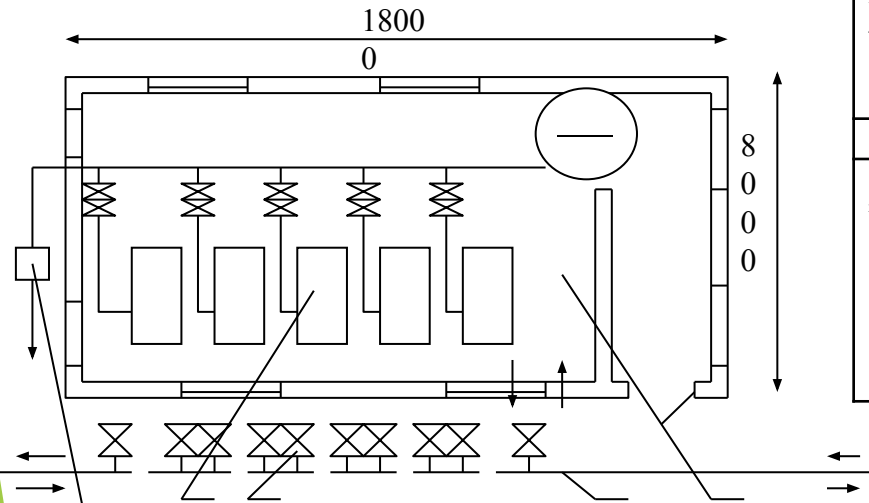
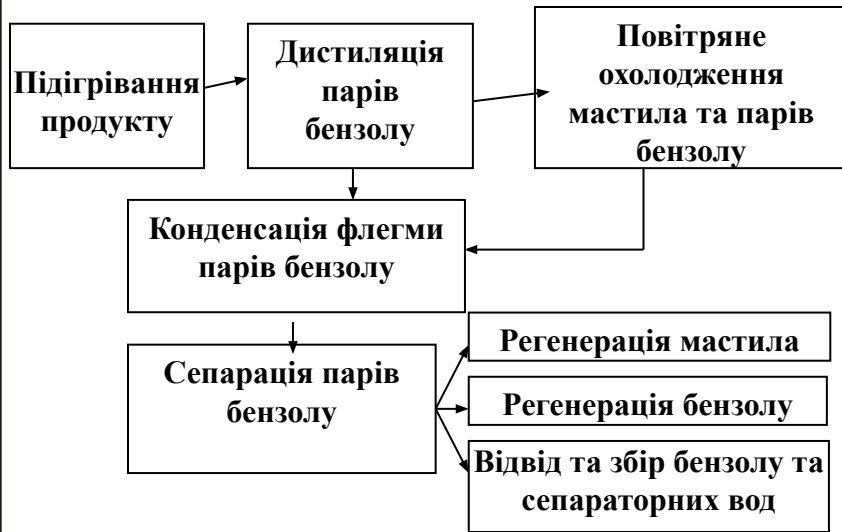
Запобігання виникненню джерел запалювання

- запобігання контакту відкритого вогню і розжарених продуктів згоряння з ГС;**
- запобігання утворенню небезпечних теплових проявів хімічних реакцій ;**
- запобігання утворенню небезпечних теплових проявів механічної енергії;**
- запобігання утворенню небезпечних теплових проявів електричної енергії**

Обмеження поширення пожежі на виробництві забезпечується:

- улаштуванням протипожежних перешкод;**
- встановленням гранично припустимих площ між протипожежними стінами, обмеженням поверховості;**
- застосуванням пристроїв, що запобігають розливу і розтіканню рідин при пожежах;**
- застосуванням пристроїв аварійного відключення установок і комунікацій при пожежах;**
- створенням умов для аварійного видалення горючих речовин при пожежах;**
- застосуванням вогнеперешкоджуючих пристроїв на технологічних комунікаціях і обладнанні.**

ПРИКЛАД СКЛАДАННЯ КАРТИ ПН



Пожежна безпека		Противопожежний захист	
1		Пожежовибухонебезпечні властивості речовин і матеріалів :	
1.1. Бензол : Температура спалаху = -35°C; Температура самоспалахування = 375°C; ТМПП: $t_c = -35^\circ\text{C}$; $t_b = -17^\circ\text{C}$; КМПП : $\phi_b = 1,1\%$; $\phi_s = 5,5\%$; M= 97 кг/моль 1.2. Мастило: Температура спалаху = 35°C; Температура самоспалахування = 675°C; ТМПП: $t_c = 35^\circ\text{C}$; $t_b = 17^\circ\text{C}$; КМПП : $\phi_b = 11,1\%$; $\phi_s = 25,5\%$; M= 917 кг/моль		- виконання всіх противопожежних вимог під час ремонту та інших робіт; - слідувати за температурним режимом транспортування та зберігання; - контроль тиску при зберіганні.	
2		Можливі місця виникнення пожежі та вибуху :	
1. Приміщення насосної станції : 1. Насосне обладнання ; 2. Скрубери.		- контроль за станом повітряного простору насосної станції; - постійний контроль за підтіканням рідини та станом насосів; - контроль за температурою та зменшенням підшипників насосів; - виконання блискавозахисту відповідно до нормативних вимог; - виконання ремонтних робіт у відповідності з вимогами пожежної безпеки; - контроль температурного режиму технологічного процесу.	
3		Джерела запалення :	
1. Розряди статичної електрики ; 2. Розряди атмосферної електрики ; 3. Теплові прями хімічної енергії ; 4. Фрикційні іскри при роботі металевим інструментом ; 5. Перегрів підшипників насоса при терті ; 6. Відкритий вогонь та розжарені продукти горіння ; 7. Самозаймання пірофорів :		- заземлення обладнання; - виконання блискавозахисту апаратів; - контроль температурного режиму технологічного процесу; - виконання вимог правил пожежної безпеки; - контроль процесу зменшення та охолодження насосів; - заборона використання відкритого полум'я під час технологічних операцій; - відчищення трубопроводів від пірофорних відкладень.	
4		Шляхи розповсюдження пожежі :	
1. По поверхні розлитих горючих рідин ; 2. По пароповітряним змарам ; 3. По внутрішній поверхні трубопроводів та по системі вентиляції ; 4. По горючим конструкціям :		- устрій спеціальних дотків в підлозі насосної станції; - устрій аварійного зливу ЛЗР ; - устрій аварійної сміотні на випадок аварії; - повне заповнення трубопроводів під час перекачки; - влаштування засувок, затворів в трубопроводах; - відчищення системи вентиляції від накопичення горючих рідин; - використання важкогорючих та негорючих конструкцій; - пропитка горючих матеріалів антипіренами.	
5		Небезпека життю людей та матеріальних цінностей :	
1. Пари, що можуть утворитись під час технологічного процесу (в приміщенні НС) ; 2. Вибухи під час проведення технологічних операцій, під час ремонтних та профілактичних робіт		- Постійне провітрювання приміщення насосної станції; - спостережати за станом системи вентиляції в насосній станції; - встановлення газоаналізаторів та систем автоматичного пожежогашення; - проведення всіх технологічних операцій, ремонтних та профілактичних робіт у відповідності з вимогами пожежної безпеки та технологічного регламенту; - евакуація працюючих під час пожежі в безпечні зони; - ознайомлення працюючих з особливостями ведення технологічного процесу та діями на випадок аварії, пожежі; - проведення інструктажів та навчаль персоналу з питань пожежної безпеки.	

АЦЗУ ФЗН.02-87. ППТТВ та ТБ.	
ГЧ-01	
Карта пожежної безпеки	
Дата:	Місяць:
Ділянка:	Ділянка:
Одним технологічним та пожежним робочим об'єктом відділення ВАТ "Автомобільний інженерний завод" ім. Авдіїва Дніпропетровська області.	
АЦЗУ	ЗПБ-А-5с1

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОПЕРАЦІЇ ЛАМІНАТНОГО ЦЕХУ

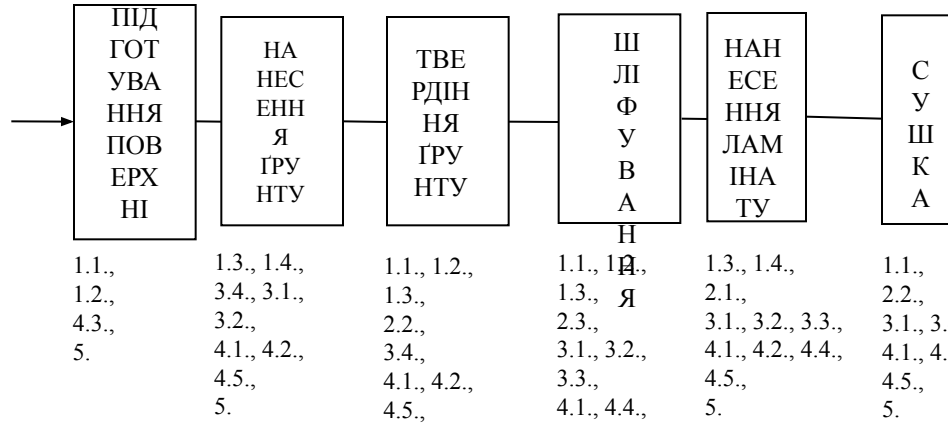
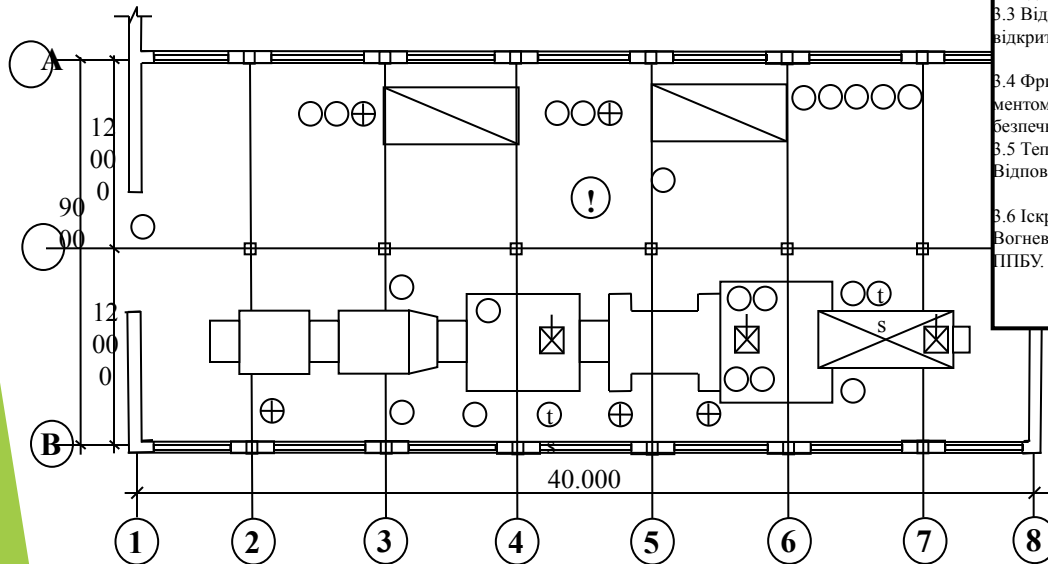


Схема приміщень та обладнання



1. ПОЖЕЖЕНЕБЕЗПЕЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РЕЧОВИНИ

1.1 Борошняний пи́л – пи́л ($T_{сп} = -26\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{св} = 276\text{ }^{\circ}\text{C}$, $Q_{гг} = 43514 - 46024\text{ кДж/кг}$)
Слідкувати за герметичністю з'єднань, не припускати пиління.

1.2 Цукровий пи́л – пи́л ($T_{сп} = -26 - -39\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{св} = 255 - 270\text{ }^{\circ}\text{C}$, $Q_{гг} = 53414 - 66128\text{ кДж/кг}$)
Слідкувати за герметичністю з'єднань, не припускати пиління.

1.3 Есенції – ГР ($T_{сп} = 26\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{св} = 346\text{ }^{\circ}\text{C}$, $Q_{гг} = 40254 - 42674\text{ кДж/кг}$)
Зберігання в тарних складах здійснювати тільки в герметичній тарі.

1.4 Деревина в будівельних кон-струкціях, упаковочна тара – ТГМ ($T_{сп} = 240 - 300\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{св} = 397 - 407\text{ }^{\circ}\text{C}$, $Q_{гг} = 1463 - 20833\text{ кДж/кг}$; $T_{сп} = 80 - 120\text{ }^{\circ}\text{C}$)
Не припускати перевантаження приміщень дерев'яними виробами та тараю, здійснювати просочення антипіренами.

2. МОЖЛИВІ МІСЦЯ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ ТА ВИБУХУ

2.1 Дільниці мийки та обезжирення піддонів після їх використання
Слідкувати за герметичністю з'єднань, постійний контроль рівня наливу рідин.

2.2 Склади есенцій Контроль темпера-турного режиму, обладнання резер-вуарів дихальною арматурою та газо-вою обв'язкою.

2.3 Складські приміщення. Зберігання в тарних складах здійснювати тільки в герметичній тарі. Обладнання скла-дів системою АПП.

2.4 Апаратна, холодильники Контроль темпера-турного режиму, газовий контроль, обладнання АУПГ.

3. ДЖЕРЕЛА ЗАПАЛЮВАННЯ

3.1 Самозайман-ня масної тканини після мийки піддонів. Своєчасне вида-лення

3.2 Розряди ста-тичної електрики Заземлення облад-нання, встановлен-ня блискавкозахис-ту

3.3 Відкритий вогонь Заборона користу-вання відкритим вогнем на території Заборона паління.

3.4 Фрикційні іскри при роботі стальним ін-струментом Використання ін-струменту з іскро-безпечного мате-ріалу

3.5 Теплові прояви елект-ричної енергії Відповідність електрообладнання вимогам ПБЕ.

3.6 Іскри при проведенні вог-невих робіт Вогневі роботи проводити при дотриманні вимог ППБУ.

4. ШЛЯХИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЖЕЖІ

4.1 Розливи ЛЗР та ГРКонтроль рівня, бортики

4.2 Технологічні комунікаціїСвоєчасна очи-стка від ЛЗР та ГР

4.3 Пароповітряні хмариПостійний газо-вий контроль

4.4 Поверхні тех-нологічного обладнанняСвоєчасна очи-стка від ЛЗР та ГР

4.5 Дверні, техно-логічні проймиВлаштування протипожежних перешкод

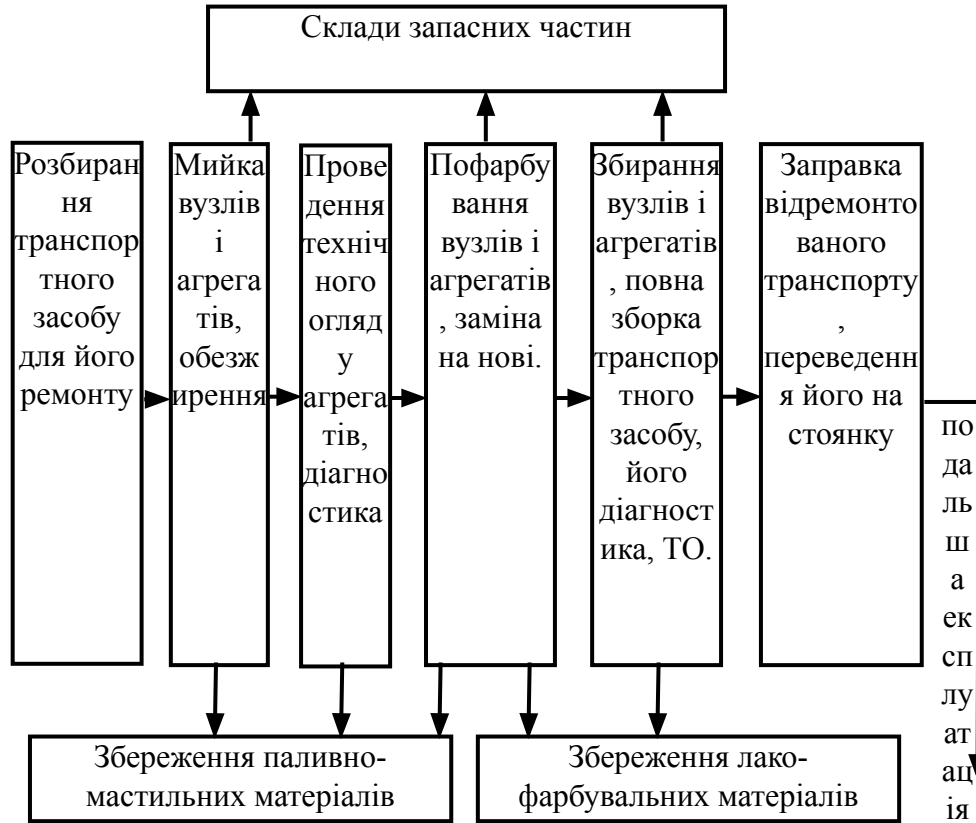
4.6 Конструкції будівельПросочення атнпиренами

5. ОХОРОНА ЛЮДЕЙ ТА МАТЕРІАЛЬНИХ ЦІННОСТЕЙ

Влаштування для захисту від руйнації при можливих вибухах легкоскиду-вальних конструкцій. Розробка та відпрацювання планів евакуації на випа-док НС. Навчання персоналу правилам поведінки при ліквідації НС.

- 1 ⊕ 1.1 ⊕ 1.2 ⊕ 1.3 ⊕ 1.4 ⊕
- 2 ○ 2.1 ○ 2.2 ○ 2.3 ⊕
- 3 ○ 3.1 ○ 3.2 ○ 3.3 ○ 3.4 ○
- 4 ○ 4.1 ○ 4.2 ○ 4.3 ○ 4.4 ○ 4.5 ○
- 5 ⊕

№	Зміст	Дата	Відомо	Місце	Місця



1. ПОЖЕЖЕНЕБЕЗПЕЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РЕЧОВИНИ

1.1 Водень – ГГ ($T_{сп} = -26^{\circ}\text{C}$, $T_{св} = 276^{\circ}\text{C}$, $Q_{гр} = 43514 - 46024$ кДж/кг)
Слідкувати за герметичністю з'єднань, постійний контроль темпера-турного режиму.

1.2 Бензин – ЛЗР ($T_{сп} = -26 - -39^{\circ}\text{C}$, $T_{св} = 255 - 270^{\circ}\text{C}$, $Q_{гр} = 53414 - 66128$ кДж/кг)
Слідкувати за герметичністю з'єднань, постійний контроль темпера-турного режиму.

1.3 Мاستила – ГР ($T_{сп} = 26^{\circ}\text{C}$, $T_{св} = 346^{\circ}\text{C}$, $Q_{гр} = 40254 - 42674$ кДж/кг) Зберігання в тарних складах здійснювати тільки в герметичній тарі.

1.4 Деревина в будівельних конструкціях – ГГМ ($T_{сп} = 240 - 300^{\circ}\text{C}$, $T_{св} = 397 - 407^{\circ}\text{C}$, $Q_{гр} = 1463 - 20833$ кДж/кг, $T_{сп} = 80 - 120^{\circ}\text{C}$) Не припускати перевантаження приміщень дерев'яними виробами, здійснювати просочення антипіренами.

2. МОЖЛИВІ МІСЦЯ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ ТА ВИБУХУ

2.1 Автозаправна станція, дільниці мийки та обезжирення
Слідкувати за герметичністю з'єднань, постійний контроль рівня наливу.

2.2 Малярне відділення, склади ЛФМ
Контроль темпера-турного режиму, обладнання резер-вуарів дихальною арматурою та газо-вою об'язкою.

2.3 Складські приміщення. Зберігання в тарних складах здійснювати тільки в герметичній тарі. Обладнання склад-дів системою АПП.

2.4 Апаратна, акумуляторне відділення
Контроль темпера-турного режиму, газовий контроль, обладнання АУПП.

3. ДЖЕРЕЛА ЗАПАЛЕННЯ

3.1 Самозайман-ня промасленої тканини. Своєчасне вида-лення промаслених відходів

3.2 Розряди ста-тичної електрики Заземлення облад-нання, встановлен-ня блискавкозахис-ту

3.3 Відкритий вогонь Заборона користу-вання відкритим вогнем на території Заборона паління.

3.4 Фрикційні іскри при роботі стальним істру-ментом Використання ін-струменту з іскро-безпечного мате-ріалу

3.5 Теплові прояви елект-ричної енергії Відповідність електрообладнання вимогам ПБЕ.

3.6 Іскри при проведенні вог-невих робіт Вогневі роботи проводити при дотриманні вимог ПББУ.

4. ШЛЯХИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЖЕЖІ

4.1 Розливи ЛЗР та ГР Контроль рівня, обвалування

4.2 Технологічні комунікації Своєчасна очи-стка від ЛЗР та ГР

4.3 Пароповітряні хмари Постійний газо-вий контроль

4.4 Поверхні тех.-нологічного обладнання Своєчасна очи-стка від ЛЗР та ГР

4.5 Дверні, техно-логічні пройми Влаштування протипожежних перешкод

4.6 Конструкції будівель Просочення атніпіренами

5. ОХОРОНА ЛЮДЕЙ ТА МАТЕРІАЛЬНИХ ЦІННОСТЕЙ

Влаштування для захисту від руйнації при можливих вибухах легкоскиду-вальних конструкцій. Розробка та відпрацювання планів евакуації на випа-док НС. Навчання персоналу правилам поведінки при ліквідації НС.



Інв.	Масштаб	Лист	Масштаб	Лист
Ділянка	Лист	Лист	Лист	Лист
Т.	Лист	Лист	Лист	Лист
І.	Лист	Лист	Лист	Лист
Склад	Лист	Лист	Лист	Лист

ЗАВДАННЯ НА САМОПІДГОТОВКУ

- 1. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Мозговий Г.О. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів. Харків. ХНАДУ.- 2014.-с.8-27.**
- 2. Михайлюк О.П., Сирих В.М. Задачник Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів. Харків. ХІШБ -1998.- с. 82.**
- 3. ВБН В.2.2.-58.1-94 “Проектування складів нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93.3 кПа”.**