

ДОДАТОК А

Таблиця А1 Облік технічного обслуговування

№ п/ п	Вид техніч- ного обслуго- вування	Дата проведення	Зауваження про технічний стан	Посада, прізвище і підпис особи, що відпо- відає за проведення тех- нічного обслуговування

Таблиця А2 Облік заряджання модуля вогнегасним порошком

№ п/ п	Марка і № техніч- них умов вогнегасно- го порошку	№ партії і дата виробництва вог- негасного порошку	Дата заря- джання (переза- ряджання)	Підпис особи, яка провела заряджання модуля

Таблиця А3 Облік технічного опосвідчення посудини модуля,
яка працює під тиском

№ п/ п	№ посудини модуля	Дата перевірки	Дата наступної перевірки	Підпис особи, яка провела опосвідчення

МОДУЛІ ПОРОШКОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ
СПРУТ



НАСТАНОВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ СПРУТ - 00.00 РЭ



Ця настанова з експлуатації, призначена для вивчення матеріальної частини модулів порошкового пожежогасіння СПРУТ (надалі модулів), правил їхнього застосування, монтажу та експлуатації.

1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ВИРІБ.

1.1 Позначення виробу:

Модулі мають таку структуру позначення:

СПРУТ – XXXX – XX – XX – ТУ

(1) (2) (3) (4) (5) (6),

де 1 – найменування виробу;

2 – номінальна маса заряду вогнегасного порошку в кг;

3 – позначення способу гасіння та варіанту встановлення модуля;

4 – позначення конструктивного виконання - варіанту комплектації (для модулів, призначених для застосування в складі автоматичних систем пожежогасіння (базове виконання) ці поля не заповнюються);

5 – номінальна температура спрацьовування ЗРП модуля;

6 – позначення технічних умов.

1.2 Особливості конструкції і застосування

Виробляють модулі СПРУТ шести типорозмірів – із зарядом вогнегасного порошку (надалі ВП) номінальною масою 1, 3, 6, 9, 12 та 15 кг.

В залежності від конструкції загірно-розпиловального пристрою (надалі ЗРП), який забезпечує розподіл вогнегасного порошку у захищуваній зоні, модулі мають дві базові в модифікації – СПРУТ(о) та СПРУТ(п). Модулі СПРУТ(о) забезпечують переважно **об'ємний спосіб пожежогасіння**, а модулі СПРУТ(п) переважно **поверхневий спосіб пожежогасіння** (СПРУТ-1о, СПРУТ-1п, СПРУТ-3о, СПРУТ-3п, СПРУТ-6о, СПРУТ-6п, СПРУТ-9о, СПРУТ-9п, СПРУТ-12о, СПРУТ-12п, СПРУТ-15о, СПРУТ-15п). Ці модулі призначенні для застосування в складі **автоматичних систем пожежогасіння**.

Для **автономного пожежогасіння** слід використовувати модулі конструктивного виконання 01 або 02, обох базових модифікації, які відрізняються тим, що у виконанні 01 відсутній електромеханічний спонукач (ЕМП), але вмонтований сигналізатор тиску (СД), а у виконанні 02 відсутній електромеханічний спонукач і сигналізатор тиску. Наприклад, СПРУТ-9о-01, або СПРУТ-12п-02. Модулі перелічених конструктивних виконань здебільшого монтують на стелі.

Для забезпечення можливості монтування модулів на стінах або інших вертикальних конструкціях захищуваного приміщення додатково передбачено **настінне виконання**. В позначенні модулів цього виконання додається буква «н», наприклад, СПРУТ-1пн, СПРУТ-3н, СПРУТ-9пн-01, СПРУТ-15н-02 тощо.

Номінальна температура спрацьовування ЗРП модулів може бути 68°C або 93°C.

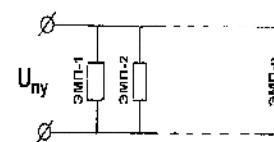
Підприємства-виробники модулів:

– ДТГО «Південно-Західна залізниця» (спеціалізована дільниця протипожежних робіт (СДПР) Криворізького загону відомчої воєнізованої охорони);

– Київське спеціалізоване підприємство «Пожтехніка»

Номер технічних умов ТУ У 29.2-13672801-003:2011.

8.3 Підключення декількох модулів



В разі створення автоматичних систем пожежогасіння на базі декількох модулів СПРУТ необхідно забезпечити їх одночасне спрацювання. Для цього СМП повинні бути підключенні паралельно до джерела пускового сигналу $U_{\text{пу}}$ приладу керування. Можливо використовувати прилади керування, які формують пусковий сигнал напругою 12 або 24 В і забезпечують вищевказані параметри пускової нагруги ЭМП. Тривалість пускового імпульсу $T_{\text{пуск}} \geq 0,1$ с.

7.3.7 Категорично забороняється:

- 7.3.7.1 Зривати пломби, розбирати запірно-розпиловальний пристрій (за винятком робіт, пов'язаних із технічним обслуговуванням модуля).
- 7.3.7.2 Експлуатувати модуль з несправними вузлами.
- 7.3.7.3 Експлуатувати модуль після закінчення строку опосвідчення модуля.
- 7.3.7.4 Користуватися ключами з подовженим держаком.

7.3.7.5 При розбиранні роз'ємних з'єднань запірно-розпиловального пристрою модуля необхідно переконатися у відсутності тиску стисненого газу в посудині модуля.

Забороняється виконувати ремонт і ущільнювати з'єднання при наявності тиску стисненого газу в посудині модуля.

7.3.8 При використанні модуля для захисту об'єкта із перебуванням людей необхідно проведення спеціального навчання персоналу об'єкта діям в умовах пожежі.

7.3.9 При монтуванні модуля, необхідно забезпечити його надійне кріплення.

УВАГА !

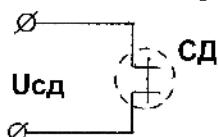
Під час монтажу і демонтажу модуля, що знаходиться під тиском, наявність блок-гвинта в ЗРП обов'язкова.

8 СХЕМИ ПІДКЛЮЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ МОДУЛІВ СПРУТ

В конструкції модулів СПРУТ, призначених для створення автоматичних систем пожежогасіння, застосовуються два електричні пристрой:

- сигналізатор тиску (СД), який являє собою мікровимикач, замкнений за наявністю робочого тиску в посудині модуля і розмикається в разі падіння тиску;
- електромеханічний спонукач (ЭМП), призначений для примусового руйнування термоочутливої колби, яка є утримуючим елементом клапана ЗРП модуля.

8.1 Сигналізатор тиску



Максимальний струм, який комутується сигналізатором тиску – $I_{\max} = 0,5 \text{ A}$.

Напруга в колі сигналізатора тиску – $U_{\text{сд}} = 12 \text{ В}$.

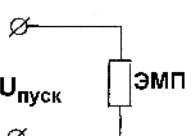
8.2 Електромеханічний спонукач (ЭМП)

Параметри пускового сигналу ЭМП:

- напруга на клемах ЭМП – $U_{\text{пуск}} \geq 2 \text{ В}$;
- пусковий струм - $I_{\text{пуск}} = 0,2...0,5 \text{ A}$.

Внутрішній опір електромеханічного спонукача $R_{\text{ЭМП}} = 3...7 \text{ Ом}$.

Величина струму, який гарантовано не призводить до спрацьовування модуля (безпечний струм) під час перевірки цілісності пускових електрических кіл становить $I_{\text{безп}} \leq 0,01 \text{ A}$.



2 ОПИС І РОБОТА ВИРОБУ

2.1 Призначення виробу

2.1.1 Модулі можуть застосовуватись для гасіння пожеж класу А (горіння твердих речовин), класу В (горіння рідинних речовин), класу С (горіння газу) у відповідності з ГОСТ 27331 і електрообладнання, яке знаходиться під напругою до 36 кВ.

2.1.2 Модулі можуть використовуватись для захисту різних об'єктів, забезпечуючи реалізацію різних способів пожежогасіння:

- об'ємний;
- поверхневий;
- локальний об'ємний;
- локальний поверхневий.

2.1.3 Модулі обох базових модифікацій СПРУТ-1о, СПРУТ-1п, СПРУТ-3о, СПРУТ-3п, СПРУТ-6о, СПРУТ-6п, СПРУТ-9о, СПРУТ-9п, СПРУТ-12о, СПРУТ-12п, СПРУТ-15о, СПРУТ-15п, незалежно від варіанту їх встановлення, призначенні для застосування в складі швидкодіючих **автоматичних** систем пожежогасіння (інерційність до 1с) і спрацьовують під дією пускового сигналу від пожежного приладу керування. Пусковий струм не менше 200 mA, при нагрузі на контактах електромеханічного спонукача не менше 2 В. Безпечний струм перевірки кола електричного пуску не більше 10 mA. Модулі також спрацьовують в разі підвищеної температури в приміщенні, яке захищається, вище температури спрацьовування термоочутливої колби в ЗРП модулів (68°C або 93°C).

Для забезпечення функціонування модулів в складі автоматичних систем пожежогасіння повинні застосовуватись пожежні приймально-контрольні прилади, які забезпечують вищенаведені параметри електрических сигналів контролю і запуску та відповідають вимогам ДСТУ EN 54-2:2003 (EN 54-2:1997, IDT)

2.1.4 Модулі конструктивних виконань 01 та 02 призначенні для застосування в якості **автономних** засобів пожежогасіння і спрацьовують **тільки** під дією підвищеної температури, яка спричиняється виникненiem осередком пожежі. Ці модулі **автономного** пожежогасіння, можуть застосовуватись для захисту вибухо-пожежонебезпечних і пожежонебезпечних приміщень категорій А, Б, В, площа або об'єм яких не перевищують значень показників «захищувана площа» або «захищуваний об'єм» відповідного модуля.

2.1.5 Конструктивні виконання модулів передбачають їх монтування як на стелі приміщення, яке захищається, так і на стінах та вертикальних поверхнях за допомогою кронштейнів які входять в комплект модулів, або на спеціальних кронштейнах.

Модулі СПРУТ-1 обох базових модифікацій дозволяється монтувати під кутом до 30 градусів відносно вертикально. Ці модулі призначенні для захисту відносно невеликих за об'ємом та/або площею об'єктів (електрических шаф, кабельних тонелів, фарбувальних камер, моторних відсіків, сейфів тощо).

2.1.6 Дозволяється розміщення модулів поза приміщенням з категорією розміщення 2 за ГОСТ 15150 за умови забезпечення швидкості потоків повітря в захищуваній зоні не більше 3 м с^{-1} .

2.1.7 Модулі не розраховані на роботу в середовищах, які містять юкі гази або пари в концентраціях, що призводять до руйнування металів.

2.1.8 Модулі виготовляються в кліматичному виконанні У категорії розміщення 3 згідно з ГОСТ 15150 для роботи при температурах навколошнього повітря від мінус 20°C до 60°C .

2.1.9 В якості робочого газу в модулях може використовуватись стиснене повітря (не вище 9 класу забрудненості згідно з ГОСТ 17433), або азот газоподібний (вищого або першого сорту згідно з ГОСТ 9293), або діоксид вуглецю газоподібний (вищого або першого сорту згідно з ГОСТ 8050).

2.1.10 Точка роси робочого газу повинна бути не вище мінус 25°C.

2.2 Склад виробу, будова і принцип роботи

На рисунку 1 наведено загальний вид модулів базових модифікацій: СПРУТ-3₀, СПРУТ-6₀, СПРУТ-9₀, СПРУТ-12₀, СПРУТ-15₀ та СПРУТ-3_п, СПРУТ-6_п, СПРУТ-9_п, СПРУТ-12_п, СПРУТ-15_п. Модулі складаються з посудини 1 еліпсоподібної форми з зарядом ВП 2, що знаходиться під тиском стисненого газу 1,4 МПа (14 кгс см⁻²). У горловину посудини встановлено запірно-розпилювальний пристрій 3 (конструктивні варіанти ЗРПо або ЗРПп), який містить розпилювач 4 (відповідно комбінований або струменевий; на рис. 1 - комбінований) із тепловим замком у вигляді скляної колби 5, індикатор тиску 6 і сигналізатор тиску 7. На розпилювач 4 встановлено електромеханічний спонукач 8, сполучений з пожежним приймально-контрольним пристадом. На етикетці 9 нанесено маркування згідно з нормативними вимогами. Блок-гвинт 10 встановлюють у ЗРПо або ЗРПп з метою запобігання несанкціонованому спрацюванню модуля під час транспортування та монтажу. Після монтажу модуля блок-гвинт видаляють. До посудини приварено різьбовий штуцер 11 для з'єднання з кронштейном 12, який закріплюється на стелі захищуваного приміщення або на іншій горизонтальній конструкції за допомогою чотирьох гвинтів (дюбелів).

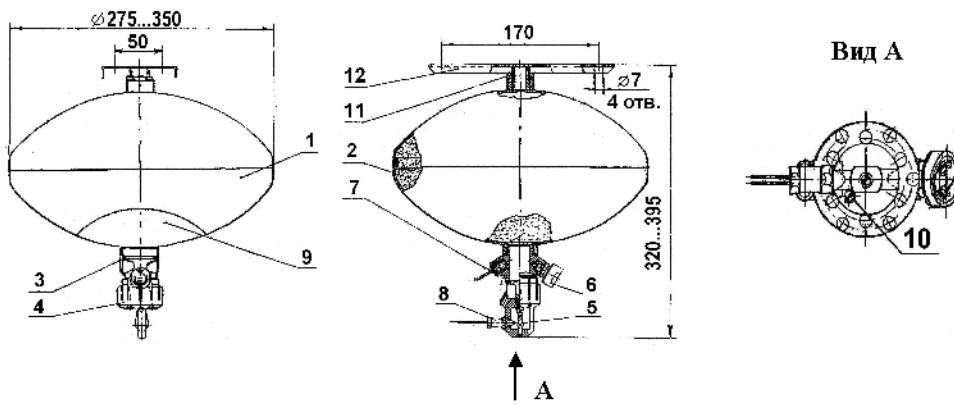


Рис. 1 Загальний вид модулів СПРУТ базових модифікацій «0» і «п» із зарядом вогнегасного порошку від 3 до 15 кг

1 – посудина; 2 – вогнегасний порошок; 3 – запірно-розпилювальний пристрій; 4 – комбінований розпилювач; 5 – скляна колба; 6 – індикатор; 7 – сигналізатор тиску; 8 – електромеханічний спонукач; 9 – етикетка; 10 – блок-гвинт; 11 – штуцер; 12 – кронштейн

Вид ТО і періодичність робот	Періодичність робот	Зміст робіт	Метод проведення, необхідні заходи
1. ТО-1. Щоденне ТО	Щоденно	<p>1 Провести зовнішній огляд модуля:</p> <p>1.1 Переконатись у відсутності пошкоджень і корозії на поверхні модуля.</p> <p>1.2 Переконатись у тому, що тиск в посудині модуля знаходиться в установлених межах (стрілка індикатора тиску – в зеленій зоні):</p> <p>1.2.1.1 В період до трьох років від дати виробництва модуля.</p> <p>1.2.1.2 Після трьох років від дати останнього перезаряджання модуля.</p> <p>1.3 В разі отримання сигналу про несправність кількість живлення спонукача або сигналізатора тиску, перевірити і відновити, відповідні електричні кола.</p>	<p>1 Візуально:</p> <p>1.1 Відновити захисні покриття.</p> <p>1.2 Якщо стрілка індикатора тиску знаходиться за межами зеленої зони:</p> <p>1.2.1 Встановити блок-гвинт у ЗРП і демонтувати модуль.</p> <p>1.2.1.1 Усунути негерметичність і перезарядити модуль згідно п.13 та 14 табл. 1</p> <p>1.2.1.2 Дозарядити модуль згідно п. 13 та 14 табл. 1</p> <p>1.3 Відновити порушені електричні кола.</p>
2 ТО-2 Щоквартальне ТО	Кожні три місяці від введення модуля в експлуатацію	<p>2.1 Виконати роботи передбачені ТО-1</p> <p>2.2 Перевірити опір кола електричного пуску модуля. Вимірювання повинно відповідати п.10 таблиці 1. Результати вимірювання занести в журнал обліку технічного обслуговування табл..A1 додатку А</p>	<p>2.1 Вказано в ТО-1</p> <p>2.2 Опір кола електричного пуску модуля контролювати тестером або безпосередньо приймально-контрольним пристадом, який формулює електричний пусковий сигнал</p>
3 ТО в звязку з закінченням гарантійного терміну зберігання ВП зарядженого в модуль, потім щорічно	Через десять років від дати виробництва ЗРП зарадженого в модуль, потім щорічно	<p>3.1 Встановити блок-гвинт і демонтувати модуль. На підприємстві, яке виконує ТО, викрутити індикатор тиску і через зворотній клапан стравити робочий газ із посудини модуля. Викрутити ЗРП з горловини модуля. Перевірити показники якості ВП на відповідність вимогам ТУ за показниками «масова частка вологи» і «гранулометричний склад». Результати перевірки занести в таблицю А2 додатку А.</p>	<p>3.1 Перевірку проводити згідно з ТУ на вогнегасний порошок. В разі невідповідності порошку технічним вимогам, перезарядити модуль згідно з п.2 таблиці 1.</p>
4 Технічне опосвідчення	Роботи, що виконуються один раз у десять років	<p>4.1 Виконати роботи з ТО 3. Після зовнішнього і внутрішнього огляду модуля провести гідрравлічні випробування посудини пробним тиском 20,0 кгс/см². Результати опосвідчення занести в таблицю А3 додатку А</p>	<p>4.1 Проводити згідно з «Правилами будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском»</p>

УВАГА!

Заряджання проводити тільки за наявності блок-гвинта (поз. 10, рис. 1, або поз. 23, рис. 4).

- змонтувати модуль на захищуваному об'єкті згідно з відповідним проектно-технічним рішенням;

УВАГА!

Після закінчення монтажу і перевірки електричних кіл модуля видалити блок-гвинт (поз. 10, рис. 1, або поз. 23, рис. 4).

6.4 Відомості про проведене обслуговування і заряджання модуля занести до таблиць за формами, наведеними в додатку А.

7 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

7.1 Загальні вимоги

В процесі експлуатації модулів необхідно виконувати такі види технічного обслуговування (ТО):

- щоденне;
- щоквартальне;
- технічне опосвідчення один раз у десять років;
- технічне обслуговування в зв'язку із закінченням гарантійного строку придатності вогнегасного порошку.

Результати ТО зареєструвати в журналі експлуатації (додаток А - таблиця А1).

7.2 Порядок технічного обслуговування модулів

Перелік, зміст і періодичність робіт для різних видів ТО наведено в таблиці 3.

7.3 Заходи безпеки

7.3.1 В процесі експлуатації модулів слід керуватися "Правилами будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском" (НПАОП 0.00-1.07-94) і цією настановою.

7.3.2 До експлуатації та обслуговування модулів допускаються особи відповідно до НПАОП 0.00-1.07-94.

7.3.3 Модулі необхідно зберігати і розміщувати в місцях, що виключають можливість механічних ушкоджень і на відстані не менше 1 м від нагрівальних приладів.

7.3.4 До введення в експлуатацію допускаються заряджені і огломбовані модулі з етикеткою із зазначенням дати (місяць і рік) зарядки і технічного обслуговування

7.3.5 Модулі під час заряджання стисненим газом необхідно надійно закріпляти для запобігання травм обслуговуючого персоналу.

7.3.6 Усі роботи з вогнегасним порошком повинні проводитись згідно з вимогами безпеки, що викладені в технічних умовах на ці порошки.

При перезаряджанні модулів вогнегасним порошком персонал, що їх обслуговує повинен бути забезпечений спецодягом, засобами захисту органів дихання і зору.

При роботі з ВП необхідно дотримуватись правил особистої гігієни.

Примітка - Перезаряджання модулів вогнегасним порошком і стисненим газом, опосвідчення посудини модуля, дозволяється виконувати тільки організаціями які мають ліцензію на проведення цих робіт.

Для заряджання модуля стисненим газом, а також його розрядки, на запірно-розпилювальному пристрії встановлений зворотний клапан, що знаходиться під індикатором 6.

Індикатор 6 призначений для візуального контролю тиску в модулі в процесі експлуатації.

Сигналізатор тиску 7, з'єднується з пожежним приймально-контрольним приладом і дозволяє вести контроль за тиском в модулі в режимі чергування, а під час спрацювання модуля видає відповідний сигнал.

Електромеханічний спонукач (ЭМП) дозволяє запустити модуль по сигналу від пристрію керування. Інерційність спрацювання модуля при цьому не перевищує 0,2 секунди.

На рисунку 2 наведено варіант кріплення модулів із застосуванням модифікованого кронштейна 13 та площинки 14 з фіксатором 15 і стопорним гвинтом 16. Застосування цього конструктивного варіанту забезпечує більшу зручність монтажу модулів на стелі, особливо типорозмірів із зарядом ВП масою 9 кг і більше. При цьому, до стелі спочатку закріплюють площинку 14, у штуцер 11 (див. рис. 1) вкручують кронштейн 13. Модуль з кронштейном встановлюють у площині 14, використовуючи фіксатор 15 та стопорний гвинт 16.

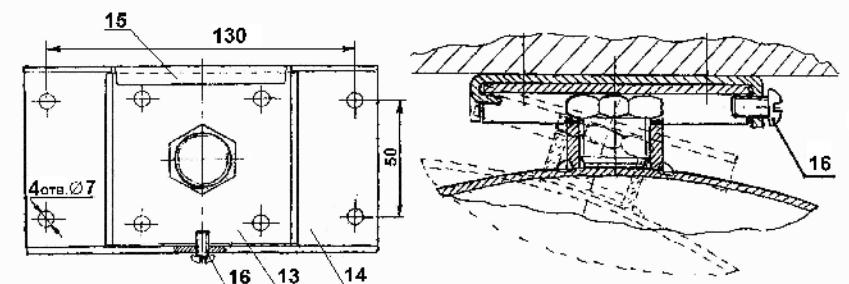


Рис.2 Варіант кріплення модулів із застосуванням модифікованого кронштейна
13 – кронштейн; 14 – площинка з фіксатором 15; 16 – стопорний гвинт

На рисунку 3 наведено загальний вид модулів СПРУТ базового виконання для настінного кріплення. Для їх монтування на стіні захищуваного приміщення або на спеціальній вертикальній конструкції застосовують кронштейн 17 та гвинт 18. З метою забезпечення ефективного розподілу в захищуваній зоні вогнегасного порошку, що подається з модуля цієї конструкції, у вихідний отвір посудини встановлено кутник 19, до якого під'єднано ЗРП.

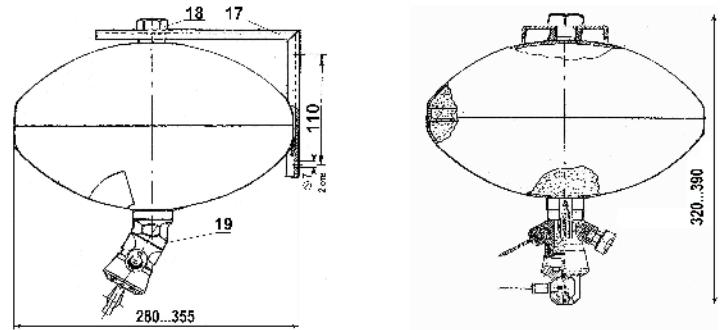


Рис.3 Загальний вид модулів базових конструктивних виконань
(модифікації «он» та «пі») у варіанті настінного встановлення

На рисунку 4 наведено загальний вид модулів базових модифікації СПРУТ-1⁰ та СПРУТ-1^п. На відміну від вищеописаних, посудина 20 цих модулів має циліндричну форму, а для їх монтування на конструктивних елементах захищуваного об‘єкта застосовується хомут 21. Крім того, в модулях СПРУТ-1⁰ застосовується ЗРП з розпилювачем 22, конструкція якого відрізняється від комбінованих розпилювачів, які застосовуються в інших модулях СПРУТ, призначених для реалізації об‘ємного способу пожежогасіння. Конструкція блок-гвинта 23 та місце його встановлення також відрізняються відносно модулів інших типорозмірів.

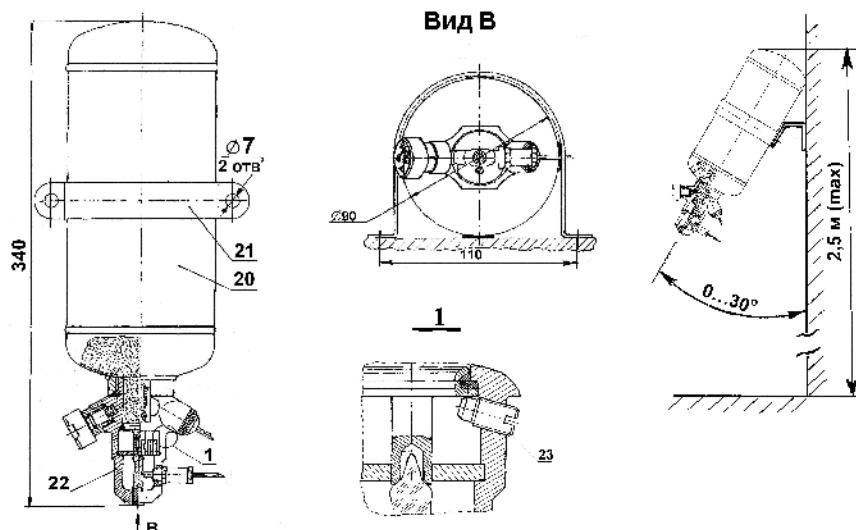


Рисунок 4 – Загальний вид модулів СПРУТ-1⁰

Відокремити кронштейн (рис. 1, поз. 12) і закріпити його на стелі або спеціальній конструкції у відповідності з розробленою схемою (проектом) розміщення модулів на захищуваному об‘єкті.

6.2.2 Монтаж модулів слід виконувати в такому порядку:

6.2.2.1 Для модулів СПРУТ-1*, СПРУТ-3, СПРУТ-6, СПРУТ-9, СПРУТ-12, СПРУТ-15:

Навернути модуль на кронштейн, після чого зафіксувати його від провороту контргайкою. На розпилювач, в різьбовий отвір M8 завернути до упору електромеханічний спонукач. Приєднати (підпаяти) електричні проводи від пожежно-приймального приставки до сигналізатора тиску і до електромеханічного спонукача.

6.2.2.2 Для модулів СПРУТ-1-01*, СПРУТ-3-01, СПРУТ-6-01, СПРУТ-9-01, СПРУТ-12-01, СПРУТ-15-01:

Навернути модуль на кронштейн, зафіксувати його від провороту контргайкою.

Приєднати (підпаяти) електричні проводи від пожежно-приймального приставки до сигналізатора тиску.

6.2.2.3 Для модулів СПРУТ-1-02*, СПРУТ-3-02, СПРУТ-6-02, СПРУТ-9-02, СПРУТ-12-02, СПРУТ-15-02:

Навернути модуль на кронштейн, зафіксувати його від провороту контргайкою.

Примітка. * Модулі СПРУТ-1, (1-01), (1-02), кріпiti за допомогою хомутiв.

6.2.3 Під час монтажу необхідно дотримуватись обережності, не допускаючи механічних пошкоджень запирно-розпилювального пристрою.

УВАГА!

Після монтажу модуля на об‘єкті, перед постановкою його на чергування обов‘язково видалити блок-гвинт (поз. 10, рис. 1, або поз. 23, рис. 4).

6.2.4 Після монтажу всіх модулів на захищуваному об‘єкті включити електричні кола сигналізаторів тиску і спонукачів в режим чергування.

6.3 Після спрацювання модуля необхідно виконати такі роботи:

- від’єднати електричні проводи сигналного і пускового кіл модуля;
- зняти модуль з кронштейну;
- викрутити з горловини посудини модуля запирно-розпилювальний пристрій;
- очистити запирно-розпилювальний пристрій від залишків вогнегасного порошку, перевірити і при необхідності замінити резинові кільця, змастити з’єднувані деталі тонким шаром мастила ЦІАТИМ 201, і зібрати його в зворотній послідовності, встановивши нову термоочутливу колбу;
- перевірити запирно-розпилювальний пристрій на герметичність і встановити блок-гвинт (поз. 10, рис. 1, або поз. 23, рис. 4);
- звільнити посудину модуля від залишків вогнегасного порошку;
- якщо модуль піддавався дії високої температури пожежі, що привело до спучування та вигорання фарби на його посудині, останню необхідно піддати гідролічному випробуванню на міцність і щільність зварювальних швів та основного металу тиском ($2,00 \pm 0,05$) МПа [$(20,0 \pm 0,5)$ кгс cm^{-2}] після чого відновити захисне покриття;
- завернути запирно-розпилювальний пристрій у горловину модуля, попередньо змастивши різьбове з’єднання мастилом ЦІАТИМ 201;
- зарядити посудину робочим газом згідно з 13 таблиці 1 і 2.1.8, 2.1.9 цієї настанови, після чого проконтролювати її герметичність методом повного занурення в воду;

де L_i – граничні відстані між розпилювачами сусідніх модулів та між модулями і огорожувальними конструкціями, м (див. п.6.1.4);

$L_{\Delta i}$ – відхилення (перевищення) значень L_i , які допущені під час проектування даної модульної системи, м.

Повинні виконуватись умови: $L_{\Delta i} \leq 0,2 L_i$; $\Sigma L_{\Delta i} \leq 0,2 \Sigma L_i$.

Загальна кількість відхилень $L_{\Delta i}$ не повинна перевищувати 30% від загальної кількості відстаней L_i .

6.1.4. Під час монтажу систем пожежогасіння на базі модулів СПРУТ слід додержуватись таких основних вимог (див. рис. 3):

- відстань між ЗРП сусідніх модулів L_i повинна відповідати умові:

$$L_i \leq S_{\text{зах}}^{0,5},$$

- відстань від ЗРП модуля до стіни L_i повинна відповідати умові:

$$L_i \leq 0,5 S_{\text{зах}}^{0,5},$$

- якщо висота приміщення вище вказаної в таблиці 1, дозволяється розміщати модулі ярусами, при цьому відстань по вертикалі між кронштейнами модулів верхнього і нижнього ярусів не повинна перевищувати значень наведених в таблиці 1.

- проводи пускових і сигналних кіл модулів повинні бути захищені від шкідливої дії навколошнього середовища, в тому числі під час пожежі.

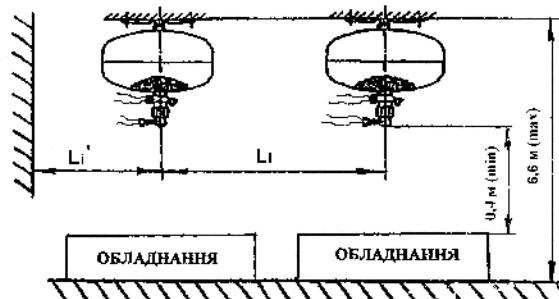


Рис. 3 Розташування модулів на захищуваному об'єкті

6.1.5 Пожежні прилади управління і лінії електричного пуску повинні підбиратись виходячи з проектних рішень і необхідності одночасного пуску модулів, що входять до складу автоматичної системи пожежогасіння, з огляду на параметри електричного пускового сигналу кожного модуля (нагруга на контактах електромеханічного спонукача не менше 2 В, струм – не менше 200 mA, тривалість імпульсу – до 0,1 с).

6.2 Вказівки щодо монтажу модулів

УВАГА!

Перед початком монтування модуля слід пересвідчитись у наявності блок-гвинта (поз. 10, рис. 1)

6.2.1 Перед початком монтажу, після розпакування модуля, необхідно проконтрлювати наявність в його посудині робочого тиску за показаннями індикатора, встановленого в запірно-розпилювальний пристрій.

На рисунку 5 наведено загальний вид запірно-розпилювальних пристрій, якими оснащуються модулі СПРУТ.

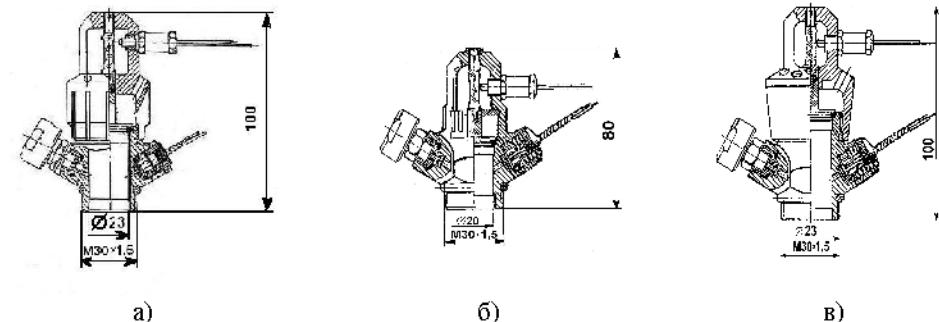


Рисунок 5 Загальний вид ЗРП модулів СПРУТ

- a) ЗРП для реалізації об'ємного способу гасіння модулями СПРУТ-3о, СПРУТ-6о, СПРУТ-9о, СПАРУТ-12о, СПРУТ-15о;
- b) ЗРП для реалізації об'ємного способу гасіння модулями СПРУТ-1о;
- в) ЗРП для реалізації поверхневого способу гасіння модулями СПРУТ всіх типорозмірів

Модулі працюють таким чином.

В автоматичному режимі (тільки модулі базових модифікацій), після надходження сигналу від пожежного сповіщувача на приймально-контрольний прилад, останній надсилає електричний імпульс на електромеханічний спонукач 9 шток якого переміщується до механічного контакту зі скляною термоколбою 6, руйнуючи її. Після чого, клапан ЗРП відкривається і вогнегасний порошок, під дією тиску робочого газу в модулі, викидається в захищувану зону і забезпечує ліквідацію пожежі.

При зменшенні тиску в модулі сигналізатор 8 надсилає сигнал на приймально-контрольний прилад про спрацювання модуля.

В автономному режимі (виконання 01 і 02), при виникненні пожежі і підвищенні температури в захищуваному приміщенні вище температури спрацювання термоочутливої колби, остання, руйнується, клапан ЗРП відкривається. Далі - як вище наведено.

У модулях виконання 01 сигналізатор тиску 8 інформує про своє спрацювання.

Модулі виконання 02 інформації про спрацювання не надсилають.

2.3 Технічні характеристики

Основні технічні характеристики модулів для відповідних конструктивних виконань наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Основні технічні характеристики модулів СПРУТ

Найменування показників	СПРУТ-1о	СПРУТ-1п	СПРУТ-3о СПРУТ-3он	СПРУТ-3п СПРУТ-3пн
1 Місткість посудини модуля, л,	1,3 _{-0,05}	1,3 _{-0,05}	6,0 _{-1,5}	6,0 _{-1,5}
2 Марка вогнегасного порошку (ВП)	ABC-40 ТУ У 24.6-13672801-004-2004			
3 Маса заряду ВП, кг	1,0 ^{+0,05}	1,0 ^{+0,05}	3,0 ^{+0,1}	3,0 ^{+0,1}
4 Маса модуля конструктивна, кг, не більше	1,3	1,3	3,5	3,5
5 Маса модуля повна, кг, не більше	2,35	2,35	6,6	6,6
6 Температура спрацювання ЗРП модуля, °С	68 ± 3% або 93 ± 3%			
7 Інерційність модуля від дії електричного пускового сигналу, с, не більше	1,0			
8 Мінімальна напруга пускового сигналу на контактах спонукача, В, не менше	2,0			
9 Амплітуда постійного струму під час запуску модуля, мА, не менше	200			
10 Безпечний струм перевірки кола електропуску, мА, не більше	10			
11 Напруга в електричному колі сигналізатора тиску, В	12 ^{+1,2}			
12 Постійний струм в електричному колі живлення сигналізатора тиску, А	від 0,1 до 0,5			
13 Точка роси робочого газу, °С, не вище	Мінус 25, що відповідає об'ємній долі водяної пари 0,062%			
14 Тиск робочого газу в посудині модуля при температурі 20°С, МПа (кгс см ⁻²)	1,4 ₀ ^{+0,05} (14,0 ₀ ^{+0,5})			
15 Тривалість подавання вогнегасного порошку з модуля, с, не більше	0,5	0,5	1,2	1,2
16 Відносна маса залишку ВП в посудині після спрацювання модуля, %, не більше	10			
17 Висота розміщення модуля Н, м, не більше	2,5	2,5	4,5	4,5
18 Захищувана площа, м ² , не менше	a) за класом А - б) за класом В	- - 6 4	12 8	20,0 12,0
19 Захищуваний об'єм, м ³ , не менше	a) за класом А - б) за класом В	12 8	- 22	35 15
20 Вогнегасна здатність (гасіння модельних вогнищ згідно з ДСТУ 3675), м ²	-	1,07 (34В)	2,2 (70В)	2,8 (89В)
21 Діапазон температур зберігання і експлуатації модулів, °С	від мінус 20 до 60			
22 Імовірність безвідмовної роботи за 2000 годин знаходження модуля в режимі чергування (бракувальний рівень), не менше	0,94			
23 Призначений термін служби, років, не менше	10			
24 Габаритні розміри, - висота мм, не більше: - діаметр	320 90	340 90	320 275	320 275
25 Наявність засобів контролю тиску та запобігання несанкціонованому пуску	так			

6 ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

6.1. Розрахунок необхідної кількості модулів

6.1.1. Якщо за погодженням з місцевим органом Держпожнагляду для протипожежного захисту об'єкту (окремого приміщення, одиниці технологічного обладнання тощо) допускається застосування автономних засобів пожежогасіння, використовуються модулі конструктивних виконань 02 та 01, наприклад СПРУТ-3-02, СПРУТ-15-01. В цьому випадку діє принцип: "Один об'єкт – один модуль". Вибір типорозміру модуля здійснюється на основі порівняння розміру захищуваної зони об'єкту (захищуваного об'єму $V_{зах}$ або захищуваної площи $S_{зах}$) і значення відповідного показника вогнегасної ефективності модулів – $V_{м.зах}$ і $S_{м.зах}$. (див.табл.1). При цьому повинні виконуватись співвідношення:

$$V_{м.зах} \geq V_{зах} \quad i \quad S_{м.зах} \geq S_{зах}$$

6.1.2. Розміщення і монтаж модулів як правило повинні виконуватись з додержанням відстаней від ЗРП модуля до стін захищуваного приміщення і до поверхні захищуваного обладнання, які вказані на рис. 3, та п.6.1.4.

6.1.3. Необхідну кількість модулів для створення **автоматичної системи пожежогасіння** також визначають на основі розміру захищуваної зони ($S_{зах}$ або $V_{зах}$) об'єкту захисту та відповідного показника вогнегасної ефективності модулів – $S_{м.зах}$ або $V_{м.зах}$.

6.1.3.1 Кількість модулів у складі автоматичної модульної системи пожежогасіння об'ємним способом визначається за формулою:

$$N_m = K_3 [V_{зах} / V_{м.зах} + (2,5 \sum S_{n1} + 5,0 \sum S_{n2}) / m_{зм}] \quad (1)$$

де $V_{м.зах}$ – значення показника «захищуваний об'єм» (за паспортом) одного модуля, визначене згідно з вимогами ДСТУ 3972-2000, м³;

$m_{зм}$ – маса заряду ВП в одному модулі, кг;

K_3 – коефіцієнт, який враховує можливу нерівномірність подавання ВП в захищувану зону (в об'єм або на площину);

S_{n1} – загальна площа прорізів, площа кожного з яких менше 5% загальної площи огорожувальних конструкцій $S_{ок}$, м²;

S_{n2} – загальна площа прорізів, площа кожного з яких дорівнює або більше 5% загальної площи огорожувальних конструкцій $S_{ок}$, м².

При цьому, повинно виконуватись умова

$$\sum S_{n1} + \sum S_{n2} \leq 0,15 S_{ок}. \quad (2)$$

Результат розрахунку за формулою (1) округлюється до найближчого більшого цілого числа.

6.1.3.2 Кількість модулів у складі автоматичної модульної системи пожежогасіння поверхневим способом визначається за формулою:

$$N_m = K_3 \cdot S_{зах} / S_{м.зах} \quad (3)$$

де $S_{м.зах}$ – значення показника «захищувана площа» (за паспортом) одного модуля, визначене згідно з вимогами ДСТУ 3972-2000, м²;

Результат розрахунку за формулою (3) округлюється до найближчого більшого цілого числа.

6.1.3.3 Коефіцієнт K_3 приймає такі значення:

$$K_3 = 1,1 \text{ якщо } 0,01 \sum L_i < \sum L_{\Delta i} \leq 0,10 \sum L_i;$$

$$K_3 = 1,2 \text{ якщо } 0,10 \sum L_i < \sum L_{\Delta i} \leq 0,20 \sum L_i,$$

Таблиця 2 – Комплект поставки модулів СПРУТ

Найменування виробу	Позначення виробу	Конструктивні варіанти модулів		
		для автоматичних систем	для автономного застосування	
		Базове виконання	Конструктивне виконання 01	Конструктивне виконання 02
		0, он, п, пн	0, он, п, пн	0, он, п, пн
	СПРУТ-1, СПРУТ-3, СПРУТ-6, СПРУТ-9, СПРУТ-12, СПРУТ-15	СПРУТ-1-01 СПРУТ-3-01 СПРУТ-6-01 СПРУТ-9-01 СПРУТ-12-01 СПРУТ-15-01	СПРУТ-1-02, СПРУТ-3-02, СПРУТ-6-02, СПРУТ-9-02 СПРУТ-12-02 СПРУТ-15-02	
Модуль з зарядом ВП	СПРУТ-...	1	1	1
Електро-механічний спонукач	СПРУТ - 3.02.100	1	-	-
Сигналізатор тиску (в складі виробу)	СПРУТ - 3.02.200	1	1	-
Паспорт на модуль	СПРУТ-00.00 ПС	1	1	1
Настанова з експлуатації.	СПРУТ-00.00 РЭ	Один примірник в одну адресу		

5 РЕСУРСИ, СТРОКИ СЛУЖБИ, ЗБЕРІГАННЯ І ГАРАНТІЙ ВИРОБНИКА

5.1 Призначений строк служби модулів не менше десяти років. Гарантійний строк експлуатації -24 місяці з дня виготовлення при дотримані умов транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації

Під час зберігання модулів повинні бути забезпечені умови, які запобігають механічним ушкодженням, дії прямих сонячних променів і нагрівальних приладів, вологи і агресивних середовищ. Умови зберігання в частині впливів кліматичних факторів – група С за ГОСТ 15150.

5.2 Виробник гарантує нормальну роботу модулів протягом двох років з дня введення в експлуатацію, але не більше двох років з дня відвантаження з заводу.

В межах гарантійного строку виробник зобов'язується безвідплатно усувати всі несправності, за умови додержання споживачем вимог, викладених в цій настанові.

Виробник не несе відповідальності за ушкодження, які виникли в результаті неправильного обслуговування під час експлуатації, транспортування і збереження виробу, а також після використання і перезаряджання модуля протягом гарантійного строку.

5.3 Гарантійні строки збереження вогнегасного порошку – згідно з технічними умовами на нього.

Продовження таблиці 1

Найменування показників	СПРУТ-6о СПРУТ-6пн	СПРУТ-6п СПРУТ-6пн	СПРУТ-9о СПРУТ-9пн	СПРУТ-9п СПРУТ-9пн
1 Місткість посудини модуля, л,	9,0 _{-1,0}	9,0 _{-1,0}	12,0 _{-1,0}	12,0 _{-1,0}
2 Марка вогнегасного порошку (ВП)	ABC-40 ТУ У 24.6-13672801-004-2004			
3 Маса заряду ВП, кг	6,0 ^{+0,2}	6,0 ^{+0,2}	9,0 ^{+0,2}	9,0 ^{+0,2}
4 Маса модуля конструктивна, кг, не більше	4,4	4,4	5,3	5,3
5 Маса модуля повна, кг, не більше	10,6	10,6	14,5	14,5
6 Температура спрацювання ЗРП модуля, °C	68 ± 3% або 93 ± 3%			
7 Інерційність модуля від дії електричного пускового сигналу, с, не більше	1,0			
8 Мінімальна напруга пускового сигналу на контактах спонукача, В, не менше	2,0			
9 Амплітуда постійного струму під час запуску модуля, мА, не менше	200			
10 Безпечний струм перевірки кола електропуску, мА, не більше	10			
11 Напруга в електричному колі сигналізатора тиску, В	12 ^{+1,2}			
12 Постійний струм в електроп. колі живлення сигналізатора тиску, А	від 0,1 до 0,5			
13 Точка роси робочого газу, °C, не вище	Мінус 25, що відповідає об'ємній долі водяної пари 0,062%			
14 Тиск робочого газу в посудині модуля при температурі 20°C, МПа (кгс см ⁻²)	1,4 ₀ ^{+0,05} (14,0 ₀ ^{+0,5})			
15 Тривалість подавання вогнегасного порошку з модуля, с, не більше	2,0	2,0	3,0	3,0
16 Відносна маса залишку ВП в посудині після спрацювання модуля, %, не більше	10			
17 Висота розміщення модуля Н, м, не більше	4,5	4,5	4,5 6,6	4,5 6,6
18 Захищувана площа, м ² , не менше	а) за класом А б) за класом В	30,0 16,0	45 24	40,0(H≤4,5 м) 20,0(H≤4,5 м) 30,0(H≤6,6 м) 28,0(H≤4,5 м) 20,0(H≤6,6 м)
19 Захищуваний об'єм, м ³ , не менше	а) за класом А б) за класом В	120,0 42,0	80,0 28,0	188,0 60,0 125,0 40,0
20 Вогнегасна здатність (гасіння модельних вогнищ згідно з ДСТУ 3675), м ²	3,55 (113B)	4,52 (144B)	4,52 (144B)	5,75 (183B)
21 Діапазон температур зберігання і експлуатації модулів, °C	від мінус 20 до 60			
22 Імовірність безвідмовної роботи за 2000 годин знаходження модуля в режимі чергування (бракувальний рівень), не менше	0,94			
23 Призначений термін служби, років, не менше	10			
24 Габаритні розміри, - висота мм, не більше: - діаметр	335 275	335 275	335 350	335 350
25 Наявність засобів контролю тиску та запобігання несанкціонованому пуску	так			

Кінець таблиці 1

Найменування показників	СПРУТ-12o	СПРУТ-12п	СПРУТ-15o	СПРУТ-15п	
	СПРУТ-12oн	СПРУТ-12пн	СПРУТ-15оn	СПРУТ-15пн	
1 Місткість посудини модуля, л,	15,0 _{-0,5}	15,0 _{-0,5}	18,0 _{-0,5}	18,0 _{-0,5}	
2 Марка вогнегасного порошку (ВП)	ABC-40 ТУ У 24.6-13672801-004-2004				
3 Маса заряду ВП, кг	12,0 ^{+0,3}	12,0 ^{+0,3}	15,0 ^{+0,3}	15,0 ^{+0,3}	
4 Маса модуля конструктивна, кг, не більше	5,5	5,5	6,2	6,2	
5 Маса модуля повна, кг, не більше	17,8	17,8	21,5	21,5	
6 Температура спрацювання ЗРП, °C	68 ± 3% або 93 ± 3%				
7 Інерційність модуля від дії електричного пускового сигналу, с, не більше	1,0				
8 Мінімальна напруга пускового сигналу на контактах спонукача, В, не менше	2,0				
9 Амплітуда постійного струму під час запуску модуля, мА, не менше	200				
10 Безпечний струм перевірки кола електропуску, мА, не більше	10				
11 Напруга в електричному колі сигналізатора тиску, В	12 ^{+1,2}				
12 Постійний струм в електр. колі живлення сигналізатора тиску, А	від 0,1 до 0,5				
13 Точка роси робочого газу, °C, не вище	Мінус 25, що відповідає об'ємній долі водяної пари 0,062%				
14 Тиск робочого газу в посудині модуля при температурі 20°C, МПа (kgс см ⁻²)	1,40 ^{+0,05} (14,0 _{-0,5})				
15 Тривалість подавання вогнегасного порошку з модуля, с, не більше	4,0	4,0	5,0	5,0	
16 Відносна маса залишку ВП в посудині після спрацювання модуля, %, не більше	10				
17 Висота розміщення модуля H, м, не більше	4,5 6,6	4,5 6,6	4,5 6,6	4,5 6,6	
18 Захищувана площа, м ² , не менше	a) за класом А б) за класом В	50,0(H≤4,5 м) 25,0(H≤4,5 м)	75,0(H≤4,5 м) 50,0(H≤6,6 м) 38,0(H≤4,5 м) 28,0(H≤6,6 м)	60,0(H≤4,5 м) 70,0(H≤6,6 м) 32,0(H≤4,5 м) 45,0(H≤4,5 м) 36,0(H≤6,6 м)	90,0(H≤4,5 м) 70,0(H≤6,6 м) 45,0(H≤4,5 м) 36,0(H≤6,6 м)
19 Захищуваний об'єм, м ³ , не менше	a) за класом А б) за класом В	228,0 80,0	150,0 50,0	288,0 100,0	190,0 60,0
20 Вогнегасна здатність (газіння модельних вогнищ за ДСТУ 3675), м ²		5,75 (183B)	7,32 (233B)	7,32 (233B)	9,0
21 Діапазон температур зберігання і експлуатації модулів, °C	від мінус 20 до 60				
22 Імовірність безвідмовної роботи за 2000 годин знаходження модуля в режимі чергування (брак. рівень), не менше	0,94				
23 Призначений термін служби, років, не менше	10				
24 Габаритні розміри, мм, не більше:	- висота - діаметр	365 350	365 350	395 350	395 350
25 Наявність засобів контролю тиску та запобігання несанкціонованому пуску	так				

2.4 Маркування і пломбування

2.4.1 На посудині модулів та етикетці, нанесено маркування такого змісту:

а) найменування або товарний знак заводу-виробника;

б) умовне позначення модуля;

в) рік, місяць виготовлення;

г) робочий тиск ($P_{роб}$), МПа;

д) розрахунковий тиск ($P_{рос}$), МПа;

е) пробний тиск (P_n), МПа;

ж) допустима максимальна і мінімальна температура експлуатації, °C;

к) маса модуля повна, кг;

л) номер технічних умов;

м) класи пожеж згідно з ГОСТ 27331, для гасіння яких призначено модуль;

н) знак відповідності згідно ДСТУ 2296 (при сертифікації);

п) «Вироблено в Україні»;

р) рік і місяць заряджання вогнегасною речовиною;

с) дата наступного перезаряджання;

т) дата наступного контролю і технічного огляду;

у) напис «Берегти від дії прямих сонячних променів і нагрівальних пристрій».

Заводський номер модуля і дата його виготовлення нанесені ударним способом на посудині модуля.

2.4.2 Загірно-розпилювальні пристрої модулів пломбуються пломбами з плівки пломбувальної саморуйнівної.

2.4.3 Маркування транспортної тари за ГОСТ 14192 виконане у відповідності з КД.

2.5 Пакування

2.5.1 Модулі і електромеханічні спонукачі СПРУТ-3.02.10 упаковані в транспортну тару, виготовлену у відповідності з КД.

2.5.2 До кожної упаковки з модулем додається паспорт на модуль та інші документи і комплектуючі вироби які відповідно до таблиці 2, упаковані в пакет з поліетиленової, або поліпропіленової плівки за ГОСТ 16272.

3 ТРАНСПОРТУВАННЯ

Модулі, упаковані в транспортну тару дозволяється транспортувати залізничним, автомобільним, річковим та морським транспортом.

4 КОМПЛЕКТНІСТЬ

4.1 Комплект поставки модулів в залежності від конструктивного варіанту і передбаченого застосування наведено у таблиці 2.

4.2 Під час технічного обслуговування модулів в процесі експлуатації використовуються такі комплектуючі і матеріали:

а) резинові кільця за ГОСТ 9833 (з резини 7B14):

004-006-1,4-2-2; 009-012-19-2-2; 015-020-30-2-2; 027-032-30-2-2;

б) індикатор тиску YZM-23<II> або Y0-206A-03 фірми "DALIAN FTZ LIMAC TRADING CO.,LTD" (Китай);

в) термоколби F5 (68°C) та F5 (93°C) фірми "JOB" (Німеччина) або Y0240(68°C) та Y0241(93°C) фірми "DALIAN FTZ LIMAC TRADING CO.,LTD" (Китай).