



**КЛАПАНИ ПРОТИПОЖЕЖНІ
УНІВЕРСАЛЬНІ
типу КРУ-1N**

ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ
КРУ-1N-00 ПЕ

Клапан протипожежний універсальний серії КРУ-1N (далі – клапан) розроблений та виготовлений ТОВ «ССК ТМ».

Виробництво клапана здійснюється відповідно до ТУ У 28.2-39358968-015:2017.

Виробництво стаканів здійснюється відповідно до технічної документації. Даний посібник є основним експлуатаційним документом стаканів.

1. ПРИЗНАЧЕННЯ ВИРОБУ

Цей посібник з експлуатації є експлуатаційним документом клапанів протипожежних універсальних серії КРУ відповідно до вимог ТУ У 28.2-39358968-015:2017.

Клапани призначені для автоматичного перекриття отворів в огорожувальних будівельних конструкціях, для перекриття технологічних отворів та отворів у місцях проходження вентиляційних каналів через міжповерхові перекриття, стіни, перегородки, а також для перекриття отворів в огорожувальних конструкціях припливно-витяжних каналів протидимної вентиляції.

За функціональним призначенням клапани можуть застосовуватися як вогнезатримувальні (далі за текстом О) або димові (далі за текстом D) згідно з вимогами ДБН В.1.1-7, ДБН В 2.5.67.

Клапани зберігають працездатність незалежно від просторової орієнтації та поверхні їх установки.

Клапани випускаються у таких виконаннях:

- загальнопромислове (N);
- вибухозахищене (V) (крім стінового типу);
- корозійностійке (CR);
- вибухозахищене корозійностійке (VCR).

Клапани у загальнопромисловому виконанні не підлягають установці в повітроводах та каналах, приміщень категорії А та Б вибухопожежонебезпеки, у місцевих відсмоктуваннях вибухопожежонебезпечних сумішей.



Клапани не підлягають установці в системах в яких переміщуються середовища, з агресивністю по відношенню до вуглецевих сталей звичайної якості вище агресивності повітря, запиленістю більше 100 мг/м, що містять вибухові речовини, вибухонебезпечний пил, липкі та волокнисті матеріали.

2. КОНСТРУКЦІЯ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ

2.1. Конструкція клапана серії KPU складається:

- виконання **KPU-1N** призначення O або D (прямокутного перерізу з одним або двома фланцями; круглого перерізу – тільки з двома фланцями; або без фланців), виконаний з профільованих вертикальних і горизонтальних стінок з реберним посиленням. У корпусі симетрично встановлені стулчасті лопатки поворотного типу. Як основний матеріал лопатки для клапанів призначення O використовується вогнестійкий матеріал. Як ущільнення на торцевій поверхні лопатки розміщується термоспучується матеріал. Для клапанів KPU-1N призначення D - лопатка має порожнисту коробчасту конструкцію, виконану зі сталі.

2.2. Клапани в залежності від призначення оснащуються:

а) виконання O:

- електроприводом із вбудованою зворотною пружиною та термодатчиком при замовленні;
- електромагнітом та плавкою вставкою (тільки для N та CR).

б) виконання D:

- електроприводом типу «відкрито-закрито»;
- за погодженням із споживачем можлива комплектація електроприводом із вбудованою зворотною пружиною;
- електромагнітним приводом (тільки для N та CR).

2.3. У конструкції клапанів використовуються електроприводи компаній Belimo, Siemens. Виробник залишає за собою право встановлювати інші виконавчі пристрої, які не погіршують технічних параметрів клапанів.

2.4. Лопатки клапанів:

- при оснащенні електроприводом автоматично встановлюються в нормальне (охоронне) положення (клапан O - відкритий, D - закритий). Електропривод із зворотною пружиною (тільки для клапанів O) нормально (в охоронному положенні) постійно перебуває під напругою, електропривод "відкрито/закрито" (тільки для димових клапанів) після спрацьовування в нормальному (охоронному) положенні після повного закриття лопаток знеструмлюється. Далі, при аварійному спрацьовуванні: електропривод із зворотною пружиною відключається від живлення, на електропривод



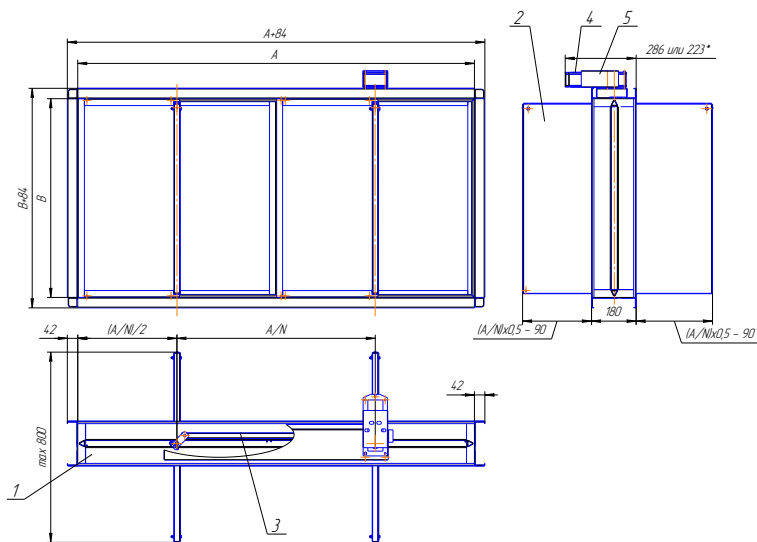
"відкрито/закрито" подається живлення та лопатки клапана автоматично встановлюються у робоче положення за рахунок енергії пружини або енергії двигуна приводу відповідно. При відключенні напруги живлення не пов'язаного з пожежею та подальшого його включення на приводі з пружиною зворотної лопатки клапана повертаються в нормальне (охоронне) положення. У разі використання приводу типу "відкрито-закрито" керування лопатками в клапані відбувається шляхом подачі напруги на відповідні групи контактів електроприводу;

- при оснащенні електромагнітним приводом лопатки встановлюються в робоче положення за рахунок енергії пружини, що реалізується при подачі електричного імпульсу на електромагніт. **Тривалість імпульсу при цьому НЕ має перевищувати 10 секунд.**

На всіх клапанах серії KPU лопатки можуть мати виліт за габарит корпусу (п. 3.1).

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

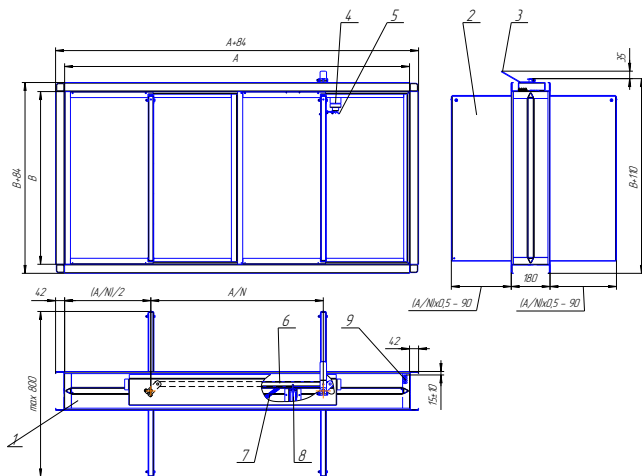
3.1 Загальний вигляд, габаритні, приєднувальні та настановні розміри клапанів повинні відповідати розмірам, вказаним на рисунках 1-4 та у таблиці 1-2.



1 – корпус, 2 – лопатка,
3 – важелі та тяги (тільки для клапанів з числом лопаток – більше однієї),
4 – електропривод, 5 – кожух електроприводу

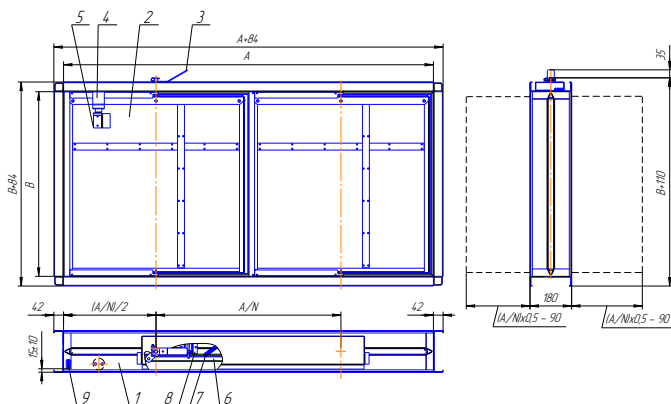
Рисунок 1 - Клапан KPU-1N каналний прямокутний з електроприводом





- 1 – корпус, 2 – лопатка, 3 – рукоятка (не входить до комплексу обов'язкового поставки),
 4 – електромагніт, 5 – замок з плавкою вставкою (дублюючої дії, тільки для клапанів О),
 6 – важелі та тяги (тільки для клапанів з числом лопаток – більше однієї), 7 – зворотна пружина,
 8 – кінцевий вимикач, 9 – клемна колодка.

Рисунок 2 - Клапан КРУ-1N канальний прямокутний з електромагнітом призначення О



- 1 – корпус, 2 – лопатка, 3 – рукоятка (не входить у комплект обов'язкової поставки),
 4 – електромагніт, 5 – замок-ручка,
 6 – важелі та тяги (тільки для клапанів з числом лопаток – більше однієї),
 7 – зворотна пружина, 8 – кінцевий вимикач, 9 – клемна колодка.

Рисунок 3 - Клапан КРУ-1N канальний прямокутний з електромагнітом призначення D



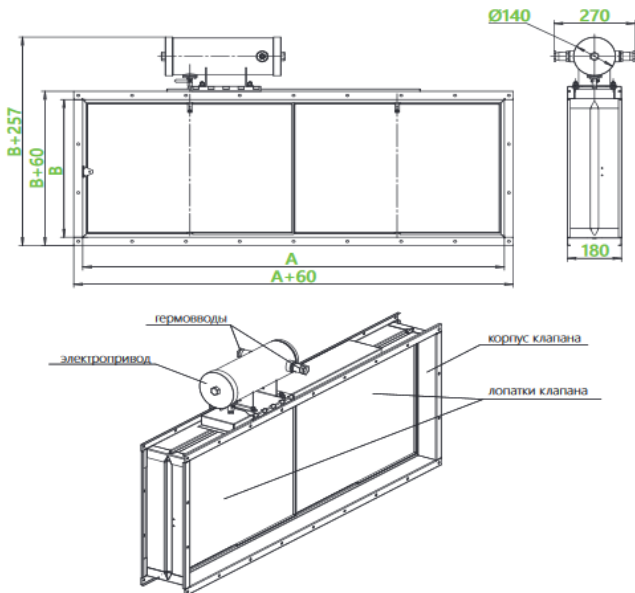


Рисунок 4 - Клапан KPU-1N вибухозахищений каналний прямокутний з електроприводом

Таблиця 1 (для рисунків 1 - 4)

A*, мм	B*, мм	Кількість лопаток, шт	Виліт лопаток за габарит корпусу, праворуч/ліворуч від корпусу**	Маса клапана без привода, кг
150	100	1	0/0	9,0
200	100	1	10/10	11,5
250	250	1	35/35	14,0
300	300	1	60/60	15,5
400	400	1	110/110	20,0
500	500	1	160/160	24,5
600	600	1	210/210	29,0
800	800	1	310/310	34,0
1000	1000	2	160/160	53,0
1200	1200	2	210/210	58,5

* - за узгодженням приймаються до виготовлення клапани інших поєднань розмірів A та B. Також можливе зменшення числа лопаток при обов'язковому збереженні працездатності та всіх технічних характеристик.

** - формула розрахунку фактичного вильоту лопаток клапана виконання KPU-1N для інших розмірів: виліт лопатки "праворуч" або "ліворуч" від клапана = $(A/n) \times 0,5 - 90$, де A - ширина клапана, n - число лопаток у клапані. Фактичне число лопаток у клапані серії KPU-1N для інших розмірів визначається за формулою: $n = A/800$ із заокругленням до цілого значення у бік.



Таблиця 2

Найменування параметра	Норма	
Межа вогнестійкості, не менше - у виконанні KPU-1N-O - у виконанні KPU-1N-D	EI 120 E180 (600° C)	
Інерційність спрацьовування, секунд, не більше	120	
Номінальна напруга змінного струму частотою 50 Гц: - для живлення електроприводу клапана, В - для живлення ланцюгів контролю положення клапана, В	24 або 220 24 або 220	
Споживана потужність, Вт, не більше - електропривода - електромагніта (тільки для N та CR)	= 24 В	~ 220 В
	7	8
	150	440

3.2. Конструкція клапана забезпечує його спрацьовування без обслуговування протягом 10 000 годин з коефіцієнтом технічної готовності клапана – 0,95.

3.3. Живлення ланцюгів контролю положення лопатки клапана (кінцевих вимикачів) може бути:

- напруга живлення ~220 В, комутований струм до 500 мА;
- напруга живлення = 24В, комутований струм до 1 000 мА.

3.4. Виконавчий механізм представлено на рисунку 5.

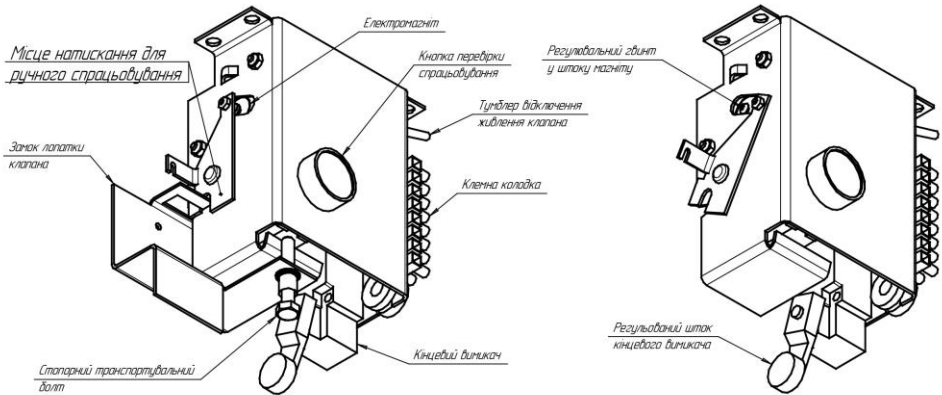


Рисунок 5 –Місця регулювання виконавчого механізму з магнітом

3.5 Рекомендовані схеми підключення клапанів KPU-1N представлені на рисунках 6-10.



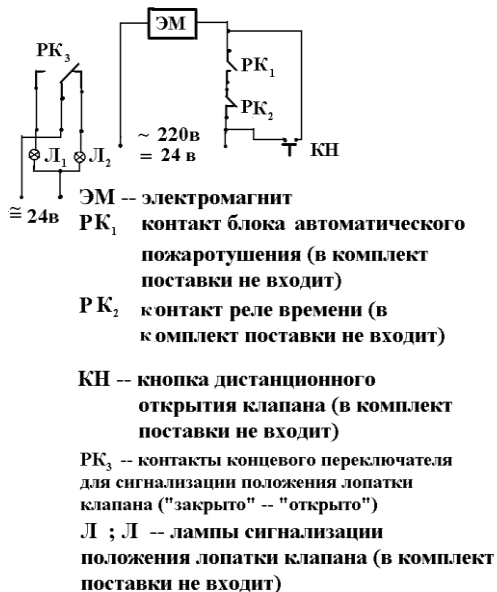


Рисунок 6 - Рекомендована схема включения клапанів КРУ та сигналізації з електромагнітним приводом

Діаграма роботи контактів

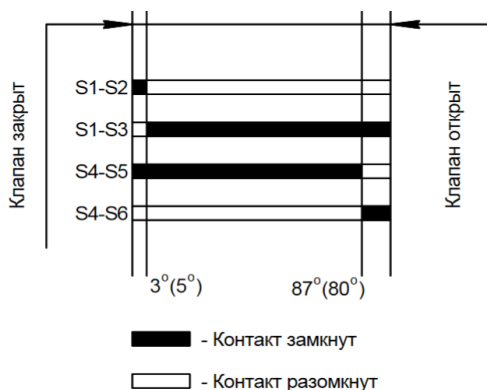


Рисунок 7 - Рекомендована схема включения клапанів КРУ та сигналізації



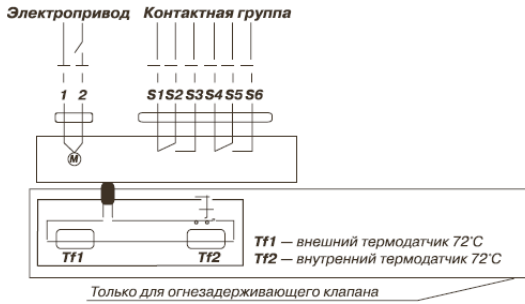


Рисунок 8 - Електричні схеми підключення клапана КРУ з електроприводом

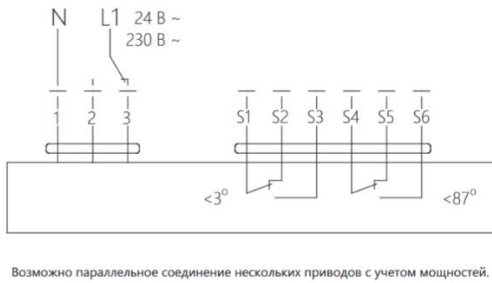
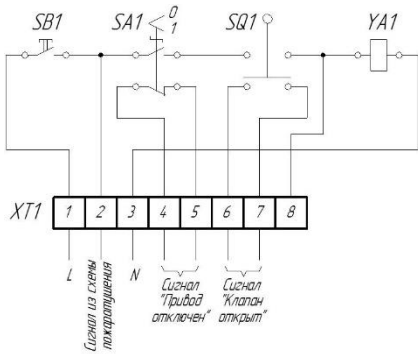


Рисунок 9 - Електрична схема електроприводу типу «відкрито/закрито»



- SB1 - кнопка ручної перевірки спрацьовування;
- SA1 - перемикач "Вимк/вкл";
- SQ1 - кінцевий перемикач;
- YA1 - електромагнітний привід;
- XT1 – клемна колодка (нумерація контактів – знизу-вгору при погляді на клапан).

(для клапанів КРД, а також стінового димовидаляючого виконання КРУ)

Рисунок 10 - Електрична схема включення клапанів та сигналізації з електромагнітним приводом

3.6 Установчі схеми монтажу клапанів КРУ-1N представлені на рисунку 11.



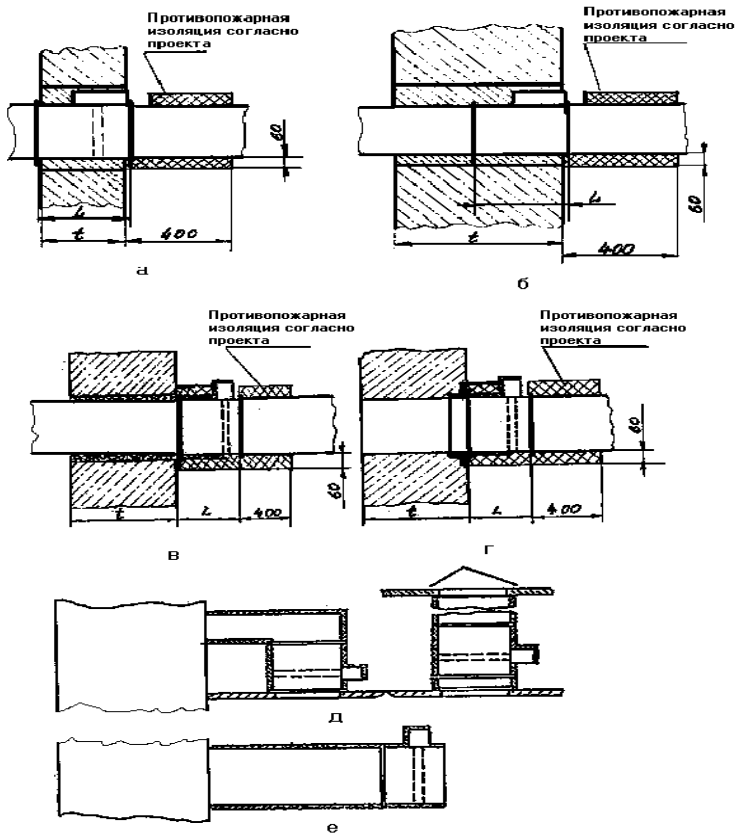


Рисунок 11 - Установчі схеми монтажу клапанів KPU-1N

4. ВКАЗІВКА ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ

4.1 Під час підготовки клапана до роботи та при експлуатації повинні дотримуватися загальних та спеціальних правил техніки безпеки.

4.2 До монтажу та експлуатації клапана допускаються особи, які вивчили пристрій, правила експлуатації та пройшли інструктаж щодо дотримання правил техніки безпеки.

4.3 Обслуговування, ремонт та контроль працездатності проводити тільки при відключеній вентиляційній системі, в мережі якої він встановлений.

4.4 Під час проведення робіт з монтажу, технічного обслуговування та ремонту забороняється:

- приступати до огляду клапана без попереднього відключення електроживлення електроприводу та ланцюгів контролю за положенням лопаток (крім контролю працездатності);



- торкатися руками рухомих елементів конструкції клапана та струмоведучих частин його електрообладнання при контролі працездатності;
- виконувати очищення внутрішньої порожнини клапана за допомогою скребків або металевих щіток, здатних пошкодити матеріал ущільнювача;
- застосовувати при налагодженні та ремонті несправний інструмент;
- проводити удари по лопатках та поворотно-важільного механізму. Монтаж електрообладнання повинен виконуватись відповідно до вимог "Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів" та "Правил техніки безпеки під час експлуатації електроустановок споживачів".

5.5 При роботах, пов'язаних з небезпекою ураження електричним струмом (у тому числі статичною електрикою), застосовувати захисні засоби.

5. ПІДГОТОВКА І ПОРЯДОК РОБОТИ

5.1 Перед монтажем клапана необхідно здійснити зовнішній огляд. Помічені пошкодження, вм'ятини, отримані внаслідок неправильного транспортування та зберігання, усунути. Здійснити перевірку працездатності клапана з електроприводом.

5.2 Монтаж клапана здійснюється відповідно до типових настановних схем, наведених у рисунку 11, залежно від функціонального призначення (О або D), розташування приміщення, що обслуговується, і глибини отвору будівельної конструкції з нормованою межею вогнестійкості.

5.3 Порядок монтажу:

5.3.1 Вогнезатримуючі та димові клапани з електроприводом поставляються в повній готовності до монтажу та експлуатації.

5.3.2 Перед монтажем клапана виконання О, з електромагнітом і пружиною, необхідно привести його в робоче положення наступним чином: звести пружину, вручну встановлюючи лопатку в охоронне положення, зафіксувати плавку вставку.

5.3.3 Монтаж клапана, призначеного для застосування як вогнезатримуючий, здійснюється незалежно від просторової орієнтації (у перегородках, стінах та перекриттях з нормованими межами вогнестійкості) та незалежно від напрямку газового (повітряного) потоку. При встановленні клапана в отворі будівельної конструкції, товщина якої не перевищує його поздовжнього лінійного розміру, застосовується схема «а». Для будівельних конструкцій, товщини яких перевищують поздовжній лінійний розмір клапана, можуть бути реалізовані схеми з приєднувальними елементами конструкцій повітроводів (б, в) або з приєднанням клапана безпосередньо до будівельної конструкції через заставні деталі (г). При використанні схеми «а»-«в» загорання зазорів в отворах будівельних конструкцій, що захищаються, слід проводити із забезпеченням меж вогнестійкості, не менше нормованих для цих конструкцій. Для схем «а» та «б» слід передбачати відкритий доступ до внутрішньої порожнини під захисним кожухом приводу клапана. Для схем «в», «г» - переважну установку клапана в суміжному з приміщенні, що обслуговується, і зовнішню вогнезахист частини поверхні конструкції повітроводу і



клапана (від площини будівельної конструкції до площини заслінки клапана) із забезпеченням меж вогнестійкості, не менше нормованих для клапана В елементах конструкцій повітроводів, що приєднуються до клапана, повинні бути виконані лючки, що забезпечують доступ для оглядів та очищення внутрішньої порожнини клапана.

5.3.4 Монтаж клапана, призначеного для застосування як димовий, здійснюється незалежно від просторової орієнтації (безпосередньо в отворах димових витяжних шахт, на відгалуженнях повітроводів) та з урахуванням напрямку потоку продуктів горіння, що видаляються при пожежі. Установка клапана в отворі димової витяжної шахти в коридорі, холі або приміщенні, що захищається, проводиться відповідно до схеми «г» (при використанні декоративно-установлювальної решітки з негорючих матеріалів). Встановлення клапана на витяжних каналах (шахтах) над підвісною стелею, на відгалуженнях повітроводів від димових витяжних шахт здійснюється згідно зі схемами «д», «е». При реалізації цих схем необхідне застосування зовнішнього вогнезахисту поверхонь конструкцій відгалужень повітроводу та приєданого до нього клапана із забезпеченням вогнестійкості таких конструкцій, не менших за нормовані для клапана.

5.4 При ненадійному спрацьовуванні клапана з виконавчим механізмом слід здійснити регулювання електромагніту (рис. 5). Вкручуючи або вкручуючи регулювальний гвинт у штоку електромагніта, слід домогтися безвідмовного спрацьовування клапана.

5.5 При збоях у сигналізації положення лопатки клапана виконавчим механізмом слід налаштувати кінцевий вимикач (рис. 5). Послабивши стопорний гвинт змінюють початкове положення штока, домагаючись правильного спрацьовування кінцевого вимикача.

5.6 Після монтажу клапана здійснюється підключення його електроустаткування та забезпечується необхідне вихідне положення лопаток клапана. Для зручності перевірки працездатності клапанів з електроприводом рекомендується встановлювати кнопку КН1 (рис. 6) під клапаном на висоті $1,2 \div 1,5$ м від підлоги.

6. ВКАЗІВКИ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

6.1 Технічне обслуговування клапана передбачає профілактичні огляди та контроль його працездатності. Періодичність технічного обслуговування клапана повинна відповідати встановленим термінам технічного обслуговування комплексу обладнання протипожежного захисту об'єкта, що експлуатується.

6.2 Під час проведення профілактичних оглядів виконуються необхідні ремонтно-відновлювальні роботи та очищення внутрішньої порожнини клапана (за наявності відкладень).

6.3 Контроль працездатності клапана з електроприводом здійснюється шляхом відключення живлення виконавчого пристрою (наприклад, натиснувши на кнопку КН1), при цьому лопатки клапана повинні перейти в охоронне положення. За особливих умов експлуатації контроль працездатності повинен виконуватися з дотриманням вимог спеціально розроблених інструкцій.



6.4 Дані, отримані під час технічного обслуговування клапана, повинні реєструватися у формулярі. Допускається ведення єдиних формулярів на комплекс обладнання протипожежного захисту об'єкта, що експлуатується.

6.5 Клапани, що спрацювали за прямим призначенням (вогневий або димовий вплив), не ремонтпридатні та підлягають списанню.



УКРАЇНА, ТОВ «ССК ТМ»

61052, м. Харків,
вул. Велика Панасівська, 183
тел: (057) 752-17-77

E-mail: ccktm@ccktm.com

www.ccktm.com