

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

МАТЕРІАЛИ
та програма

ІХ Всеукраїнської
науково-технічної конференції
(м. Суми, 19–22 квітня 2022 р.)

Суми
Сумський державний університет
2022

УДК 001.891(063)
С91

Редакційна колегія:

відповідальний редактор – канд. техн. наук, професор
О. Г. Гусак; заступник відповідального редактора – д-р техн.
наук, професор І. В. Павленко.

Члени редакційної колегії:

д-р техн. наук, професор В. І. Склабінський; д-р техн. наук,
проф. В. О. Іванов; д-р техн. наук, професор В. О. Залога;
д-р техн. наук, професор К. О. Дядюра; д-р техн. наук, професор
Л. Д. Пляцук; канд. техн. наук, доцент О. П. Гапонова;
канд. техн. наук, професор І. О. Ковальов; канд. техн. наук,
професор І. Б. Карінцев; канд. техн. наук, доцент
А. В. Загорулько; канд. техн. наук, доцент С. М. Ванєєв;
канд. техн. наук, доцент С. Б. Большаніна.

Технічні секретарі:

канд. техн. наук, ст. викл. Х. В. Берладір; асп. В. С. Чубур.

Сучасні технології у промисловому виробництві :
матеріали та програма ІХ Всеукраїнської науково-технічної
конференції (м. Суми, 19–22 квітня 2022 р.) / редкол.:
О. Г. Гусак, І. В. Павленко. – Суми : Сумський державний
університет, 2022. – 245 с.

УДК 001.891(063)

До матеріалів конференції увійшли тези доповідей
конференції, в яких наведені результати наукових досліджень
представників закладів вищої освіти України та країн
Європейського Союзу. Збірка тез доповідей буде корисною для
науковців, викладачів, аспірантів і студентів, а також інженерів
усіх галузей виробництва.

© Сумський державний університет, 2022

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИМОГ ДО ВИПРОБУВАНЬ РУКАВІВ З'ЄДНУВАЛЬНИХ ЗАЛІЗНИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

*Кулик В. С., аспірант; Івченко О. В. к. т. н., доцент;
Денисенко Ю. В., к. т. н. ст. викладач; Жуков М. О., студент,
група СТ.мз-02с, СумДУ, м. Суми*

ДСТУ ГОСТ 2593 (ГОСТ 2593-2014, IDT) «Рукави з'єднувальні залізничного рухомого складу. Технічні умови» поширюється на рукави з'єднувальні (далі – рукави), призначені для застосування на залізничному рухомому складі та метрополітені.

Наприклад, рукав Р17Б призначений для роз'ємного гнучкого з'єднання повітропроводів суміжних одиниць рухомого складу з можливістю автоматичного саморозчеплення від впливу розтягуючого зусилля до 800 Н (81,5 кгс).

Приймальні випробування

Під час приймальних випробувань кожен рукав повинен бути перевірений на відповідність п. 3.2 [1].

Випробування відповідності п.п. 4.1.3, 4.1.4 [1] підлягають 1 % рукавів в партії, але не менше одного рукава.

Розмір партії – кількість рукавів, виготовлених за зміну.

Кожен рукав прийнятої партії проставляється штампом служби технічного контролю виробника.

Періодичні випробування

Рукава з партії, яка пройшла приймальні випробування, піддаються періодичним випробуванням. Періодичні випробування проводяться двічі на рік на рукавах кожного типу на відповідність п. 4.1.2 [1] (за контрольним методом п. 7.10 [1]) і п. 3.2 [1] (розміри L і d, відповідно до контрольного методу п.п. 7.3.1 [1]).

Тип випробувань

Тип випробувань піддаються рукава, які пройшли приймальні випробування, після внесення змін в конструкцію або технологію їх виробництва, які можуть вплинути на технічні характеристики.

При введенні у виробництво випробування на продуктивність рукава при температурі плюс 80 ° С (при витримці за такої температурі не менше 4 годин) проводяться на рукавах в кількості не менше п'яти штук.

З метою обов'язкового підтвердження відповідності випробуванням піддаються дві муфти кожного типу. Вибрка здійснюється шляхом випадкового відбору по ГОСТ 18321 з партії рукавів.

Методи контролю

Приймання, тип випробувань проводяться при температурі $(25 \pm 10) ^\circ \text{C}$ робочої кімнати.

Візуально слід перевірити покриття (п. 4.3 [1]), маркування (п. 4.5 [1]), стан поверхонь головок і фланців (п.п. 4.1.8 [1]).

Контроль лінійних розмірів (3,2) здійснюється лінійкою по ГОСТ 427 і супортом за ГОСТ 166 або іншим засобом з похибкою вимірювання $\pm 0,5$ мм.

Періодичні випробування проводяться в два етапи: при температурі навколишнього середовища робочої кімнати; кліматичні випробування.

На першому етапі контролюються розміри [1].

На другому етапі випробування проводяться при температурі від мінус 57°C до мінус 60°C на відповідність п.п. 4.1.2 [1] (за методом контролю п. 7.10 [1]).

Випробування герметичності рукавів (п.п. 4.1.2 [1]) проводяться на водяній бані при тиску стисненого повітря $1,0 + 0,1$ МПа. Один кінець рукава підключений, а інший кріпиться до джерела стисненого повітря, при цьому бульбашки повітря не повинні з'являтися протягом 1 хв.

Випробування рукавів на відповідність (п.п. 4.1.1 [1]) проводяться в кліматичній камері при температурі мінус 57°C до мінус 60°C (п.п. 4.1.2 [1]) після проведення випробувань рукавів при вищевказаній температурі не менше 4 годин.

Контроль тиску при випробуваннях рукавів на герметичність (п.п. 4.1.2 [1]) і міцність (п.п. 4.1.3 [1]) повинен здійснюватися манометрами відповідно до ГОСТ 2405 з лімітами вимірювань відповідно: МПа – клас точності не нижче 0,6. Допускається здійснювати контроль іншими засобами вимірювання класу точності не нижче 0,6.

Випробування на роз'єднання рукавів R17B [1] проводяться на спеціальному випробувальному обладнанні. Один кінець з двох з'єднаних рукавів кріпиться до нерухомого кронштейна випробувального обладнання, а інший до рухомої і поздовжньої сили розриву відключає рукави.

Контроль часу при випробуванні витoku здійснюється вимірювальними приладами з похибкою не більше 1 с. Контроль температури в кліматичній камері здійснюється термометром за ГОСТ 28498 або іншими засобами вимірювання класу точності не нижче 1,5.

При моніторингу показників надійності [1] рукави піддаються динамічному навантаженню при циклічній зміні тиску стисненого повітря з нуля до 0,65 МПа. Тривалість кожного циклу – до 10 секунд. При досягненні 120 000 циклів тиску проводиться візуальний огляд рукавів.

Таким чином, за результатами дослідження технічних вимог до рукавів з'єднувальних залізничного рухомого складу встановлено, що відповідний тип рукава обов'язково контролюється на параметр визначення максимальної сили розтягування, що зазначено в п.п. 4.1.1 ДСТУ ГОСТ 2593.

Список література

1. ДСТУ ГОСТ 2593:2018 Рукава соединительные железнодорожного подвижного состава. Технические условия (ГОСТ 2593-2014, IDT) / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [Уведено вперше ; чинний від 2018-03-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2018. – 20 с.