

Машины землерийні

**ГІДРАВЛІЧНІ ЕКСКАВАТОРИ
І ЗВОРОТНІ ЛОПАТИ-НАВАНТАЖУВАЧІ.
ПРИСТРІЙ ОБМЕЖЕННЯ ШВИДКОСТІ
ОПУСКАННЯ СТІЛИ**

Технічні вимоги і методи випробувань

**ДСТУ 3932–2000 (ГОСТ 30688–2000)
(ISO 8643:1997)**

Машины землеройные

**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЭКСКАВАТОРЫ
И ОБРАТНЫЕ ЛОПАТЫ-ПОГРУЗЧИКИ.
УСТРОЙСТВО ОГРАНИЧЕНИЯ СКОРОСТИ
ОПУСКАНИЯ СТРЕЛЫ**

Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 30688–2000 (ИСО 8643–97)



ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Машини землерийні

ГІДРАВЛІЧНІ ЕКСКАВАТОРИ
І ЗВОРОТНІ ЛОПАТИ-НАВАНТАЖУВАЧІ.
ПРИСТРІЙ ОБМЕЖЕННЯ ШВИДКОСТІ
ОПУСКАННЯ СТІЛИ

Технічні вимоги і методи випробувань

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО Закритим акціонерним товариством «Особливе конструкторське бюро будівельних і шляхових машин» (ЗАТ «ОКБ Будшляхмаш»); ТК 59 «Машини загальної техніки для проведення інженерних робіт»
- 2 ЗАТВЕРДЖЕНО наказом Держстандарту України від 21 грудня 1999 р. № 408
ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України від 31 жовтня 2000 р. № 628
- 3 Цей стандарт є повним автентичним текстом міжнародного стандарту ISO 8643:1997 «Машини землерийні. Гідравлічні екскаватори і зворотні лопати-навантажувачі. Пристрій обмеження швидкості опускання стріли. Технічні вимоги і методи випробувань»
- 4 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ
- 5 РОЗРОБНИКИ: **А. В. Знахарчук; Б. Г. Сахно**, канд. техн. наук; **М. В. Земін** (керівник розробки);
І. М. Щеглов

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МАШИНИ ЗЕМЛЕРИЙНІ

ГІДРАВЛІЧНІ ЕКСКАВАТОРИ І ЗВОРОТНІ ЛОПАТИ-НАВАНТАЖУВАЧІ. ПРИСТРІЙ ОБМЕЖЕННЯ ШВИДКОСТІ ОПУСКАННЯ СТІЛИ

Технічні вимоги і методи випробувань

МАШИНЫ ЗЕМЛЕРОЙНЫЕ

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЭКСКАВАТОРЫ И ОБРАТНЫЕ ЛОПАТЫ-ПОГРУЗЧИКИ. УСТРОЙСТВО ОГРАНИЧЕНИЯ СКОРОСТИ ОПУСКАНИЯ СТРЕЛЫ

Технические требования и методы испытаний

EARTH-MOVING MACHINERY

HYDRAULIC EXCAVATOR AND BACKHOE LOADER BOOM-LOWERING CONTROL DEVICE

Requirements and tests

Чинний від 2001-07-01

ВСТУП

Під час використання екскаваторів або зворотних лопат-навантажувачів на вантажопідіймальних операціях відмова або розрив гідропривода стріли може представляти небезпеку для людей, що знаходяться під піднятим вантажем.

Небезпеку можна зменшити застосуванням пристрою, який забезпечує контрольоване опускання стріли у випадку відмови або розриву гідролінії у контурі приводу стріли.

Методи випробувань враховують конструктивні особливості гідравлічних систем екскаваторів і екскаваторного обладнання зворотних лопат-навантажувачів, а також умови їх експлуатації.

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт встановлює єдині вимоги і методи випробувань щодо регулюючих пристроїв, які встановлюють на гідроциліндрах стріли для обмеження швидкості її опускання на випадок відмови або розриву гідролінії.

Цей стандарт поширюється на пристрої обмеження швидкості опускання стріли гідравлічних екскаваторів і екскаваторного обладнання зворотних лопат-навантажувачів, якщо їх використовують для підймання вантажів.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такий стандарт:

ГОСТ 28764–90 (ИСО 6165–87) Машины землеройные. Основные типы. Термины и определения.

3 ВИЗНАЧЕННЯ

У цьому стандарті використовують терміни та визначення, наведені у ГОСТ 28764, а також такі терміни з відповідними визначеннями:

3.1 Система управління стрілою — гідравлічний керуючий клапан (клапани) (в тому числі виконавчі і допоміжні клапани), використовуваний для підймання та опускання стріли.

3.2 Пристрій обмеження швидкості опускання стріли — гідравлічний керуючий клапан (клапани), який застосовують для контрольованого опускання стріли.

3.3 Пристрій, який імітує відмову — гідравлічний керуючий клапан (клапани), який застосовують для імітації розриву гідравлічної лінії гідропривода стріли.

3.4 Номінальне підймальне зусилля — найменше з двох значень: номінального навантаження, що перекидає, і номінального підймального зусилля гідросистеми.

3.5 Точка підймання — одна точка, яка призначена виробником для цілей підймання вантажів. Визначається висотою і вильотом.

3.6 Висота точки підймання — відстань по вертикалі від точки підймання до опорної площини відліку (GRP).

3.7 Виліт точки підймання — відстань по горизонталі від точки підймання до осі обертання.

4 ВИМОГИ, ЩО ВИСУВАЮТЬСЯ У РАЗІ ПІДЙМАННЯ ВАНТАЖІВ

4.1 Гідравлічні екскаватори і екскаваторне обладнання зворотних лопат-навантажувачів на випадок використання на вантажопідймальних операціях мають бути оснащені регулюючим пристроєм, що запобігає неконтрольованому опусканню стріли під час відмови (розриву) гідролінії.

4.2 Вказані регулюючі пристрої повинні спрацьовувати автоматично за наявності тиску у гідроциліндрах стріли. Ефективність роботи вказаних пристроїв визначається їх відповідністю вимогам розділу 5.

При випробуваннях регулюючих пристроїв після встановлення органа управління у нейтральну позицію швидкість опускання вантажу, що обумовлюється внутрішніми витіканнями, не повинна перевищувати 10 мм/с.

Робота регулюючого пристрою не повинна погіршувати характеристики машини та впливати на її стійкість.

4.3 Допускається встановлювати між гідроциліндром і регулюючим пристроєм запобіжний клапан для захисту гідроциліндру.

4.4 На випадок відмови у системі управління стрілою або розриву гідролінії стріли вантаж повинен опускатись без ризику для людей і стійкості машини.

4.5 До циліндрів підймання стріли повинні жорстко кріпитись наступні пристрої:

— регулюючий пристрій, а також трубопроводи (штуцери), що з'єднують регулюючий пристрій і гідроциліндр;

— окремий запобіжний клапан, а також трубопроводи (штуцери) для приєднання його паралельно регулюючому пристрою, якщо такий клапан передбачений конструкцією.

Труби і штуцери, призначені для підключення гідророзподільника, а також запобіжний клапан, на випадок, якщо він встановлений паралельно гідроциліндру, повинні мати тиск розриву, не менше чим у 4 рази перевищуючий робочий тиск даної частини системи.

4.6 Допускається наявність гідролінії зв'язку для діагностичних пристроїв, а також гідроліній вирівнювання тиску між гідроциліндрами підймання, якщо розрив однієї з цих гідроліній призводить до витікання робочої рідини не більш $10 \text{ дм}^3/\text{хв}$ з кожного гідроциліндра за температури рідини приблизно від 40 до $50 \text{ }^\circ\text{C}$ і заданого робочого тиску.

5 МЕТОДИ ВИПРОБУВАНЬ

5.1 Обладнання:

- секундомір;
- вимірювальна лінійка або рулетка;
- термометр з межами вимірювань від 0 до $100 \text{ }^\circ\text{C}$;
- мірна посудина ємністю 2 дм^3 або витратомір;
- ємність для збору робочої рідини або гідролінія для зворотнього зливу рідини у бак;
- випробувальний вантаж, який по масі дорівнює $(50 \pm 10) \%$ номінальної вантажопід'ємності для заданого вильоту точки підймання.

5.2 Підготовка до випробувань

5.2.1 Допускається використовувати інші засоби випробувань, що забезпечують одержання рівноцінних результатів, наприклад, використовувати горизонтальний майданчик біля вертикальної стіни, на якій закріплений папір для реєстрації переміщення вантажу при імітації розриву трубопроводу або рукава за допомогою прикріпленого до вантажу пишучого елемента.

5.2.2 Пристрій, який імітує відмову, має бути встановлено у кожну зі з'єднувальних гідроліній, відмова яких може викликати опускання стріли. Трубопровід для випробувань не повинен збільшувати опір з'єднувальної гідролінії.

Приклади установки таких пристроїв показані:

- для гідролінії, що з'єднує гідроциліндр підймання стріли з гідророзподільником, — на рисунку 1;
- для гідролінії зв'язку між гідроциліндром підймання стріли і діагностичним пристроєм (манометром) — на рисунку 2;
- для гідролінії вирівнювання тиску між гідроциліндрами підймання стріли — на рисунку 3.

5.2.3 Гідросистему в цілому прогрівають до тих пір, поки температура робочої рідини у гідробаку не досягне приблизно 40 — $50 \text{ }^\circ\text{C}$. Тип і марка робочої рідини повинні відповідати вимогам виробника (виробу).

5.3 Випробування пристрою обмеження швидкості опускання

5.3.1 Випробувальний вантаж і виліт точки підймання вибирають з таким розрахунком, щоб створювався момент, який складає $(50 \pm 10) \%$ моменту, створюваного номінальним підймальним зусиллям за конкретно вказаним вильотом точки підймання.

5.3.2 Рух підймання та опускання стріли виконують плавно та зі зниженими швидкостями так, щоб вимірювана швидкість випробувального вантажу не перевищувала 200 мм/с .

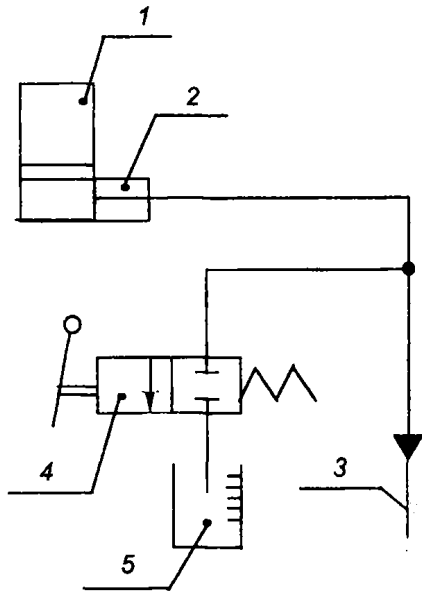
5.3.3 Після кожного дослідження вантаж опускають на землю згідно з вимогами 4.4.

5.4 Випробування у процесі утримування вантажу

5.4.1 Випробувальний вантаж встановлюють на висоті близько 1 м над рівнем опорного майданчика, гідророзподільник встановлюють у нейтральну позицію.

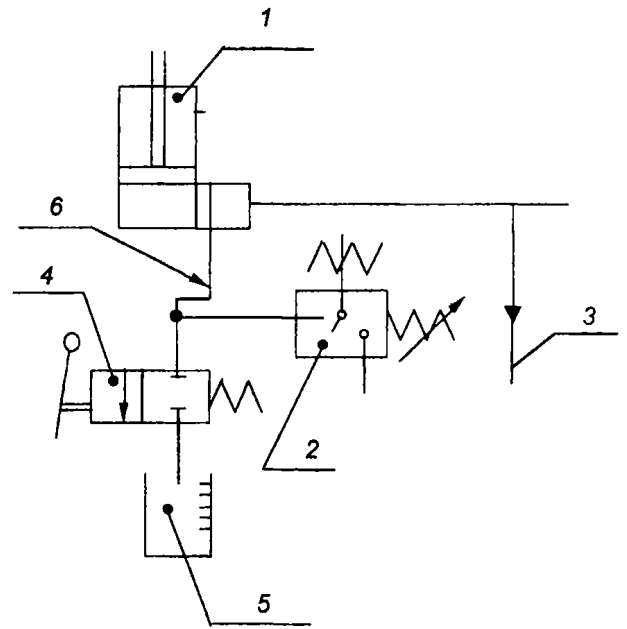
5.4.2 Відкривають пристрій, який імітує відмову, встановлений між гідроциліндрами підймання стріли і гідророзподільником.

5.4.3 Вимірюють загальне опускання вантажу за перші 10 с ; воно не повинно перевищувати 100 мм .



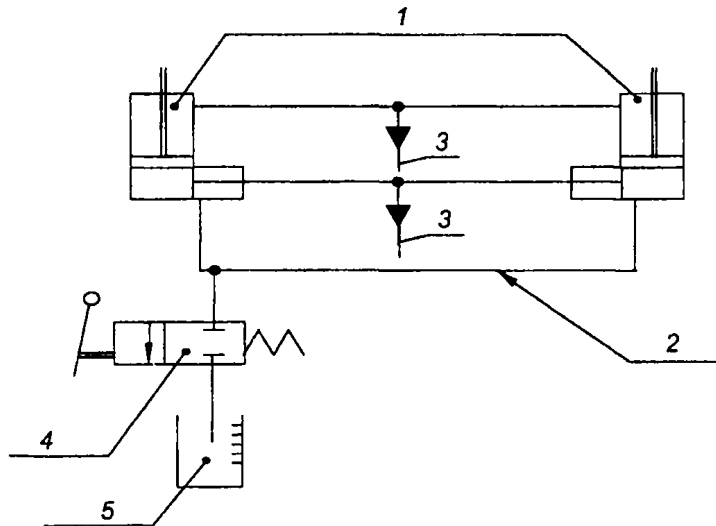
1 – гідроциліндр підймання стріли;
 2 – спеціальний регулюючий пристрій
 на випадок розриву гідролінії; 3 – гідророзподільник;
 4 – пристрій, який імітує відмову; 5 – мірна посудина.

Рисунок 1



1 – гідроциліндр підймання стріли;
 2 – діагностичний пристрій (манометр);
 3 – гідророзподільник; 4 – пристрій, який імітує
 відмову; 5 – мірна посудина; 6 – гідролінія зв'язку.

Рисунок 2



1 – гідроциліндри підймання стріли; 2 – гідролінія вирівнювання тиску;
 3 – гідророзподільник; 4 – пристрій, який імітує відмову; 5 – мірна посудина.

Рисунок 3

5.5 Випробування у процесі підймання вантажу

5.5.1 Випробувальний вантаж підіймають плавно і безперервно без поштовхів (5.3.2.).

5.5.2 Відкривають пристрій, який імітує відмову, встановлений між гідроциліндрами підймання стріли і гідророзподільником.

5.5.3 Виміряють загальне опускання вантажу за перші 10 с; воно не повинно перевищувати 100 мм.

5.6 Випробування у процесі опускання вантажу

5.6.1 Випробувальний вантаж опускають плавно і безперервно без поштовхів (5.3.2.).

5.6.2 Відкривають пристрій, який імітує відмову, встановлений між гідроциліндрами підймання стріли і гідророзподільником.

5.6.3 Початкова швидкість опускання вантажу не повинна зростати більше ніж на 100 % первісного значення. Після установки органу управління у нейтральну позицію пристрій повинен бути здібний обмежувати переміщення стріли таким чином, щоб загальне опускання вантажу за перші 10 с досліду не перевищувало 100 мм.

5.7 Випробування гідроліній вирівнювання тиску або лінії зв'язку

5.7.1 Випробування проводять без вантажу.

5.7.2 Стрілу підіймають на максимальну висоту; гідророзподільник залишають у положенні «підйом».

5.7.3 Відкривають пристрій, який імітує відмову.

5.7.4 Витікання робочої рідини не повинне перевищувати 10 дм³/хв на кожен гідроциліндр.

Ключові слова: машини землерийні, екскаватори гідравлічні, лопати-навантажувачі зворотні, пристрої обмеження швидкості опускання стріли, вимоги технічні, методи випробувань.