

УДК 621.861

РЕЗУЛЬТАТЫ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ УСТРОЙСТВА  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ  
С ПРЕЦЕССИОННЫМ РЕДУЦИРУЮЩИМ МЕХАНИЗМОМ  
С КОНИЧЕСКИМИ РОЛИКАМИ

С. Д. МАКАРЕВИЧ

Научно-практический центр учреждения  
«МОГИЛЕВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЧС  
Республики Беларусь»  
Могилев, Беларусь

Научно-практическим центром Могилевского областного управления МЧС совместно с учеными Белорусско-Российского университета создана новая конструкция ручной лебедки с прецессионным редуцирующим механизмом с коническими роликами, используемой в разработанном ранее устройстве для эвакуации людей и грузов.

Стендовые испытания устройства для проведения аварийно-спасательных работ проводились в лаборатории кафедры СДПТМиО университета на спецстенде, состоящем из опорной сварной конструкции, устройства для размещения груза и набора литых пластин (грузов) массой по 50 и 40 кг.



Рис. 1. Стенд для проведения испытаний устройства для аварийно-спасательных работ: 1 – тренога; 2 – лебедка; 3 – груз

Устройством с прецессионным редуцирующим механизмом были последовательно подняты грузы массой 300 и 500 кг на высоту 0,5 м.

Используя пружинный динамометр (ДПУ-0.5-2), было установлено значение усилия на рукоятке при подъеме груза максимальной грузоподъемности. При поднятии груза 500 кг усилие на рукоятке не превышало 160 Н. Количество поднятий – 5. При этом было измерено время подъема груза, благодаря чему была определена средняя скорость его подъема, равная 2,25 м/мин.

Во время подъема груза периодически проверялся автоматический механизм стопорения, обеспечивающий безопасность и надежность при работе лебедки (при снятии усилия с рукоятки не наблюдалось ее самопроизвольного вращения). В процессе испытаний производилась ускоренная размотка каната на барабане, что показало работоспособность механизма лебедки, выполняющего указанные функции. Установлено, что конструкция изделия обеспечивает плавную, без рывков и заеданий, намотку (смотку) каната, исключает самопроизвольное опускание груза, подвижные детали вращаются плавно, без заеданий.

Установленные в процессе испытаний технические характеристики аварийно-спасательного устройства с лебедкой, разработанной на основе прецессионного редуцирующего механизма с коническими роликами, приведены ниже:

- 1) грузоподъемность.....500 кг
- 2) усилие на ручке, не более.....160 Н
- 3) масса лебедки.....6,8 кг
- 4) длина наматываемого на барабан каната ( $d=5$  мм).....6 м
- 5) скорость подъема груза.....1,5–3 м/мин
- 6) время полной ускоренной размотки каната.....10 с

Техническим осмотром устройства после проведения испытаний установлено, что какие-либо поломки и повреждения отсутствуют.

После проведения экспериментов была произведена разборка лебедки. Контактующие поверхности зубьев взаимодействующих колес имели едва заметные следы контакта, что не вызывало опасения по поводу возможной потери работоспособности лебедки в случае ее дальнейшей эксплуатации.