

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ УНИВЕРСАЛЬНОГО ЛЕСТНИЧНОГО ПОДЪЕМНИКА «ВЕКТОР-2» НА ХОДОВОМ МАКЕТЕ

Ранее докладывались на конференциях «Неделя науки СПбГПУ» материалы по разработке различных конструктивных вариантов универсального лестничного подъемника семейства «Вектор», относящегося по своему функциональному назначению, прежде всего, к техническим средствам реабилитации лиц с ограниченными физическими возможностями, персональным малогабаритным транспортным средствам [1,3].

Работы проводились при государственной финансовой поддержке в рамках программы «СТАРТ-2005».

Устройство предусматривало движение на лестничных маршах при наличии ассистента (сопровождающего лица), при этом подъем осуществлялся за счет специального рычажного механизма с электромеханическим приводом, а спуск – с использованием гидравлического «пяточного» демпфера.

В порядке сотрудничества с финскими заказчиками был предложен новый вариант подъемника – «Вектор-2» (рис. 1, 2).

Главная его отличительная особенность - отсутствие гидравлического демпфера и модернизированное устройство движения по лестницам (рычажный механизм с приводом). Теперь не только подъем, но и спуск на лестничном марше осуществляют с использованием указанного механизма. При этом привод выполнен реверсивным. Предусмотрены также гравитационные датчики (рычаги, шарнирно установленные на колесных осях с тыльных сторон последних, и подпружиненные с возможностью принудительной установки в двух позициях – рабочей и убранной) с опорными роликами на свободных концах. Назначение датчиков - автоматическое включение ленточных тормозов, предусмотренных на ступицах колес, с целью торможения последних на определенном расстоянии колес от кромки опорной ступени лестницы. При этом используется явление самозатягивания ленточных тормозов (см. рис. 2). Гарантированное торможение колес необходимо для своевременного включения привода рычажного механизма в режиме «спуск», предотвращения срыва транспортного средства с опорной ступени на ступень нижерасположенную.



Рис. 1. Общий вид подъемника «Вектор-2» на лестничном марше

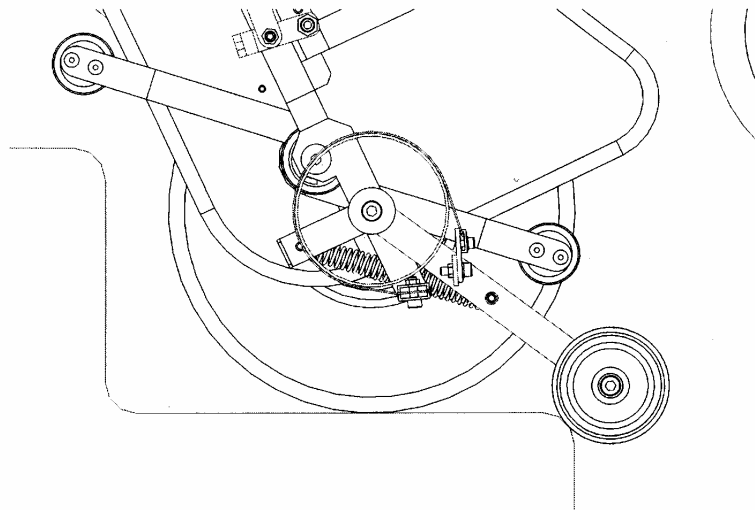


Рис. 2. Схема спуска со ступени, при включении ленточных тормозов, связанных с гравитационными датчиками

Комплекс проделанных работ предусматривал, в частности, изготовление ходового макета подъемника и его ходовые испытания (эксперимент) по разработанной для этого программе.

Результаты испытаний подтвердили целесообразность конструкторских решений и высокую эффективность подъемника с точки зрения предъявляемых, совместно с заказчиком, технико-эксплуатационных требований на изделие. В частности, получены высокие показатели устойчивости, плавности и скорости спуска на лестничном марше.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Сычёв А.С., Семёнов А.Г., Бушелёнков С.А. XXXIV Неделя науки СПбГПУ: Мат. всерос. межвуз. научно-технич. конф. студентов и аспирантов. Ч.II СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2006, С. 86-88.
2. Сычёв А.С., Семёнов А.Г. XXXV Неделя науки СПбГПУ: Мат. всерос. межвуз. научно-технич. конф. студентов и аспирантов. Ч.II СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2007, С. 85-86.
3. Патент РФ № 2304952. Транспортное средство, преимущественно для перемещения человека по лестницам / С.А.Бушелёнков и др. Бюлл. № 24, 2007.