

Тест на натоварвания при насрещна ролка

11та ECRA среща - България, октомври 2017

Насрещна ролка

Елементът се използва при наличието на широки отвеси с подходящи насрещни стени, за последователно вертикално и хоризонтално извличане. При натягане на въжетата носилката се извлича първоначално вертикално до достигане на нужната височина, а след това хоризонтално в посока на полиспаста, като десандьорът се отпуска.

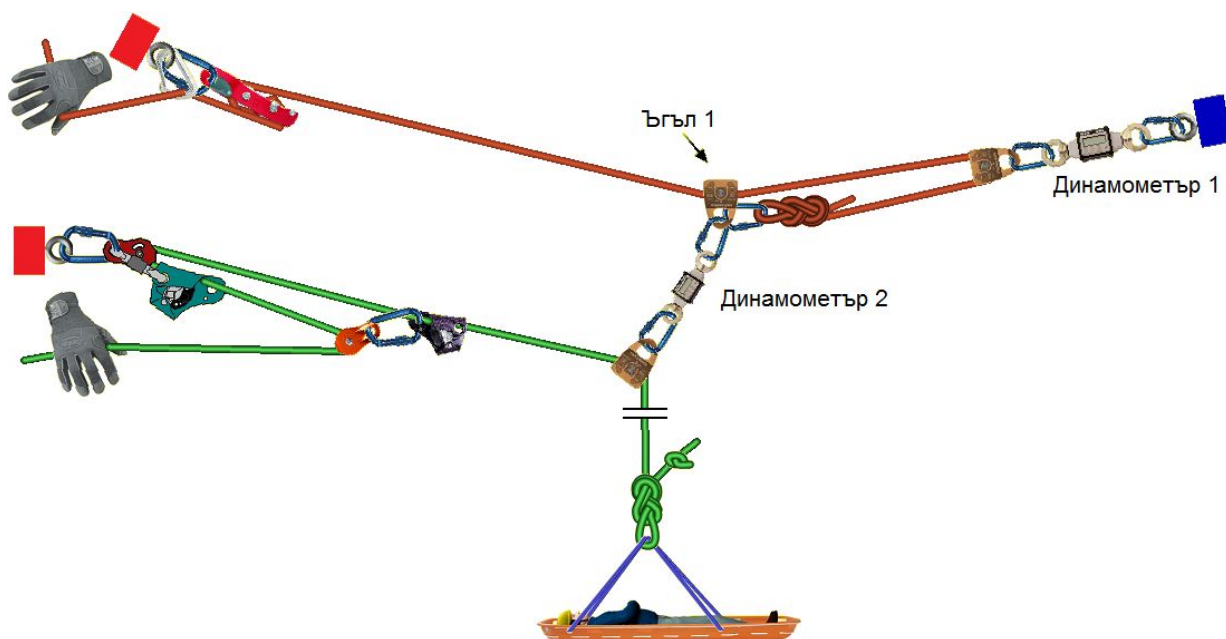
Поради голямата елонгация в системата, е необходимо дърпането да става максимално плавно, за да се избегне люлеенето на носилката.

При маневрата има два етапа:

- Вертикално придвижване: дърпа се полиспаста, при което носилката набира височина, и което може да продължи докато възелът на товарното въже (в зелено долу) опре в ролката. До тук няма големи натоварвания, тъй като носещото въже на насрещната ролка (в червено) е натоварено само от тежестта на носилката в системата, и ъгълът му (Ъгъл 1) е малък. При продължаване на натягането без отпускане на десандьора, системата се изпъва, Ъгъл 1 се увеличава и носилката се изкачва допълнително, тъй като възелът на товарното въже е вече забит в ролката. При това е възможно достигане на много големи натоварвания и желателно да се внимава.
- Хоризонтално придвижване: започва едновременно отпускане на десандьора и дърпане на полиспаста, при което носилката се придвижва странично. Избраната височина се поддържа от синхрона между отпускането и дърпането. При малък Ъгъл 1 натоварванията са съответно малки, но при забит възел и голям Ъгъл 1 натоварването е голямо и се влияе също от моментното рязко дърпане на полиспаста.

Най-слабият елемент в системата е полиспаста и двата му самохвата (виж теста за здравина на полиспаст).

Тестова постановка



Тестът беше проведен в зала, като десандъора и полиспаста бяха на около 1 м един от друг на площадка на височина около 5 м. Насрещната ролка беше на същата височина на около 15 м разстояние. Двете подвижни и статичната ролка бяха лагерни с голям диаметър (Petzl Rescue или подобни). Ролките на полиспаста бяха малки Petzl Fixe, като дърпащото въже беше допълнително отклонено обратно от площадката до земята за по-лесно дърпане с по-голяма сила. Тестът беше проведен 3 пъти, с пострадал около 75 кг, като дърпането беше от двама души. Бяха използвани два динамометъра на показаните в скицата места. Динамометър 1 измерва силата във фиксираната насрещна ролка (в ринга). Динамометър 2 измерва силата в ролката, която отклонява товарното въже надолу. Тази сила е по-голяма от силата в полиспаста, и не е аналогична, но може да служи за ориентир за преценка на максималните натоварвания.

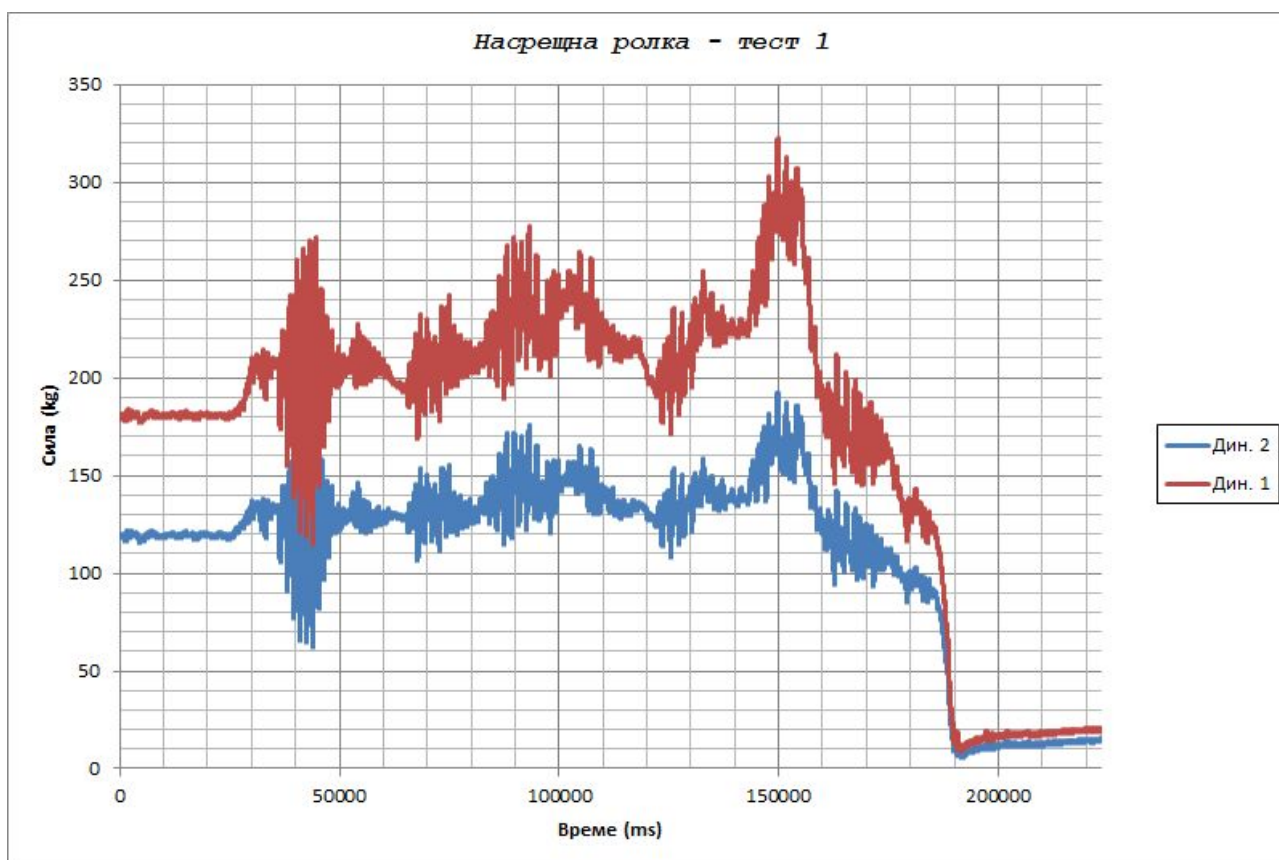


Резултати

	Дин. 1 (кг)	Дин. 2 (кг)
Тест 1 (макс. усилие и издигане)	323	192
Тест 2 (умерено усилие)	244	157
Тест 3 (умерено усилие, плавно)	254	158

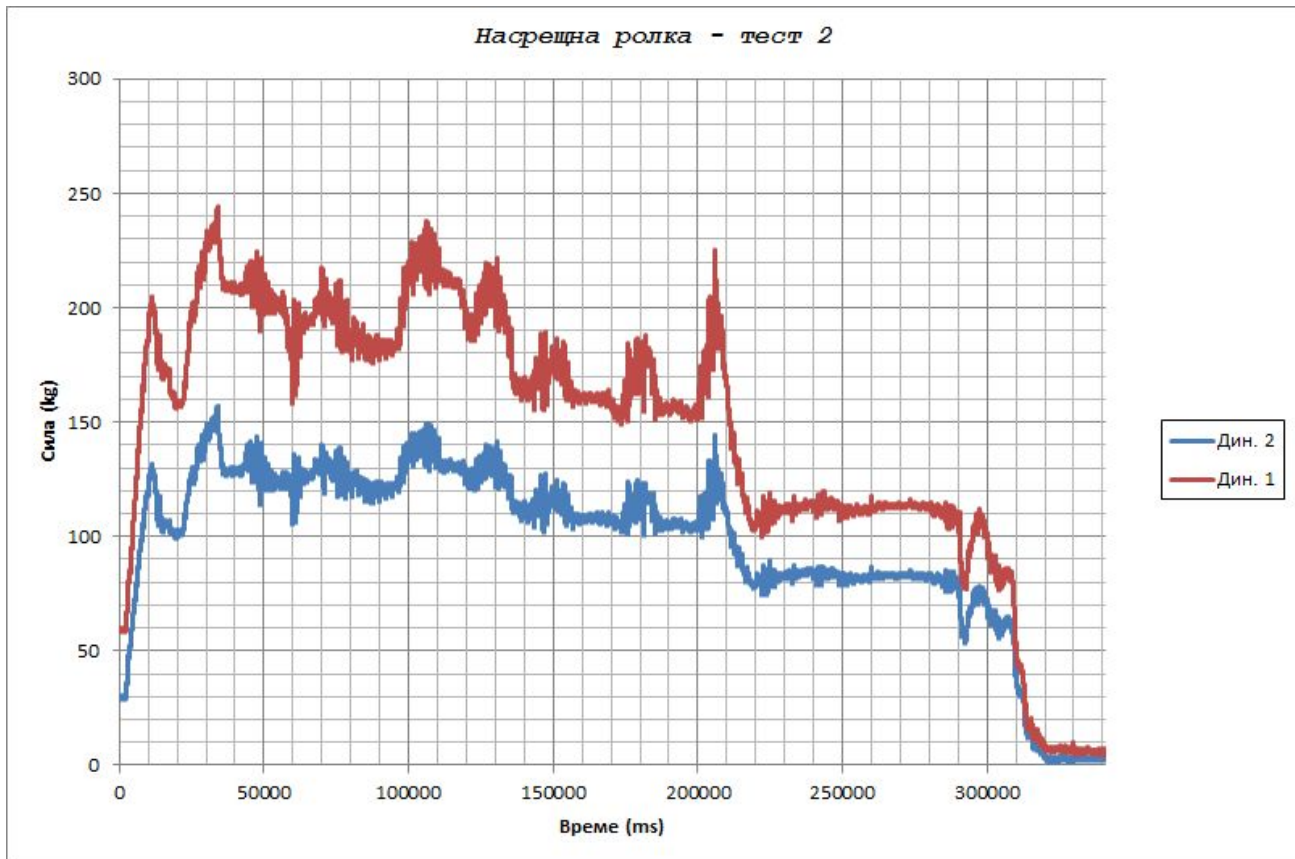
Тест 1

Опит за максимално издигане на носилката и постигане на максимални натоварвания. Целенасочено дърпането беше с максимално усилие от двамата спасители, а отпускането на десандъора - бавно. Видимо имаше силно люлеене на носилката и пружиниране на цялата система. Измерени максимални сили: Дин. 1 - 323 кг, Дин. 2 - 192 кг.



Тест 2

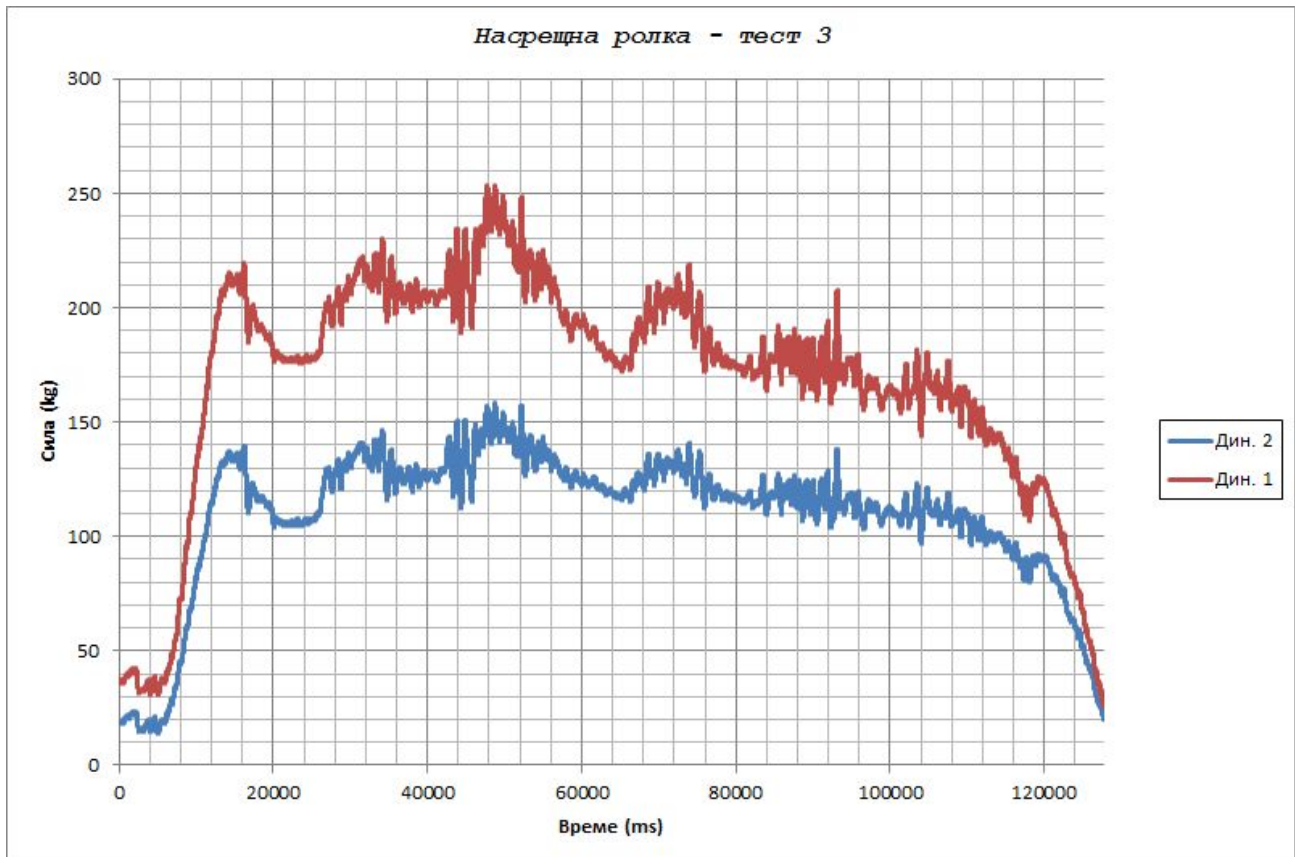
Малко допълнително натягане след издигането на носилката и забиването на възела. Измерени максимални сили: Дин. 1 - 244 кг, Дин. 2 - 157 кг.



Тест 3

Малко допълнително натягане след издигането на носилката и забиването на възела. Опит за максимално плавна работа с полиспаста.

Измерени максимални сили: Дин. 1 - 254 кг, Дин. 2 - 158 кг.



Изводи

При тестовете, особено при Тест 1, бяха постигнати големи натоварвания. Въпреки това, те са приемливи, и не доближават рискови стойности. Максималното усилие в ринга на насрещната ролка е 323кг, което е разпределено на три опори, и е подобно на това при натоварен тролей.

Максималното усилие в Динамометър 2 е 192 кг. То е по-голямо от това в полиспаста и не е аналогично, но може да се използва за ориентир за постигнатите максимални стойности. В зависимост от ъглите, усилието в полиспаста е по-малко или близко по стойност до Дин. 2. Натоварвания от порядъка на 200 кг са в нормалните граници при самохвати, тъй като те обикновено повреждат оплетката на въжето над 400 кг.

Основен недостатък на системата е склонността и към люлеене поради голямата елонгация. Вероятно подобни натоварвания ще бъдат постигнати и при насрещен полиспаст или подобни елементи, които използват насрещно натегнати въжета с голям ъгъл между тях.



Владимир Георгиев, 2017

Участници в теста: Антон Парталев, Даниел Димитров, Иво Колчаков, Стефан Златев, Китен Топалов, Никола Енев, Владимир Георгиев и др.