

УДК 621.86

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СНИЖЕНИЯ МАССЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТАЛЕЙ

И. Р. ГРУДЬКО

Научный руководитель В. И. СЕМЧЕН
Белорусско-Российский университет

Повышение энергоэффективности грузоподъемных машин является одной из актуальных задач, стоящей перед конструкторами для удовлетворения запросов потребителей по стоимости владения механизмом.

Одним из направлений повышения энергоэффективности является снижение материалоемкости и массы механизмов электрической тали, что благоприятно сказывается как на себестоимости проектируемой конструкции, так и на затратах энергии при ее эксплуатации.

Для решения поставленной задачи в работе проводилось исследование влияния на массу проектируемой конструкции компоновки механизмов тали, типов используемых двигателей и редукторов, конструкции полиспастных систем. В результате исследования компоновок электрических талей отечественного и зарубежного производства была принята U-образная компоновка с электродвигателем, встроенным в барабан, что обеспечило увеличение высоты подъема грузозахватного органа, компактность конструкции и уменьшение массы электродвигателя за счет отсутствия корпуса. Дальнейший анализ заключался в исследовании конфигураций с различными параметрами электродвигателей, полиспаста и редуктора. Результаты представлены в табл. 1.

Табл. 1. Конфигурации компонентов электрической тали

Число полюсов двигателя	4			6			8		
	2	3	2	2	3	2	2	3	2
Кратность полиспаста	2	3	2	2	3	2	2	3	2
Число полиспастов	1	1	2	1	1	2	1	1	2
Передаточное число редуктора	81,7	54,1	82	56,7	31,2	36,2	48,1	29,2	47,7
Масса тали	187,9	107,2	187,9	100,8	163,7	106,5	90,5	61,4	89,3
Приоритет конфигурации	8	6	8	4	7	5	3	1	2

Проведенная работа, основанная на анализе конфигураций механизмов, составляющих электрическую таль, позволяет обеспечить значительное снижение массы проектируемой конструкции, что благоприятно отразится на энергоэффективности и стоимости владения электрической талью.

