

УДК 621.86

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПОДЪЕМА ГРУЗА ДВУМЯ МОСТОВЫМИ КРАНАМИ

Н. В. СИДОРОВ

Научный руководитель И. А. ЛАГЕРЕВ, канд. техн. наук, доц.
БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. И. Г. ПЕТРОВСКОГО

Необходимость спаренной работы двух кранов возникает в случае перегрузки штучного груза большей массы, чем грузоподъемность отдельного крана. Для исследования динамики подъема груза двумя мостовыми кранами разработана пятимассовая математическая модель.

При подъеме груза двумя мостовыми кранами с одинаковыми характеристиками динамические процессы абсолютно идентичны. Однако такая ситуация нереализуема на практике. Подъем без корректировки, когда крановщики не выравнивают груз, вызывает перегрузку одного из кранов, связанную с перераспределением нагрузки из-за большей высоты подъема его грузозахватного органа. Для устранения перегрузки машинисты кранов должны предупреждать появление разницы в положении грузозахватных органов (выполнять корректировку). При забегании одного из механизмов подъема вперед необходимо остановить его до тех пор, пока положение грузозахватных органов кранов не выровняется. Подъем с корректировкой позволяет избежать перегрузки одного из кранов, но вызывает опасное раскачивание груза в горизонтальной плоскости.

Основные выводы по результатам научных исследований.

1. Предложены методика моделирования и многомассовая динамическая модель подъема груза двумя мостовыми кранами, учитывающие стадийность подъема, переменность жесткости каната, режимы двигателей, перекос груза, влияние стилей управления крановщиков на нагруженность.

2. При подъеме операторы совместно работающих кранов должны выполнять корректировку положения груза последовательным включением и выключением приводов механизмов подъема. В противном случае весовая нагрузка будет распределяться неравномерно, что может привести к возникновению аварийной ситуации. Однако корректировка вызывает раскачивание груза, поэтому груз должен придерживаться обслуживающим персоналом с помощью канатов или лямок.

3. Разработанная компьютерная программа может использоваться при подготовке технологических карт подъема грузов на предприятиях. Результаты исследования планируются к внедрению в ООО «Промбезопасность» (г. Брянск).