

УДК 630\*36  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАГРУЖЕННОСТИ  
НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ ФОРВАРДЕРА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ  
ПОГРУЗОЧНЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЙ

С. А. ГОЛЯКЕВИЧ

Научный руководитель А. Р. ГОРОНОВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.  
Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
Минск, Беларусь

Среди эксплуатационных отказов отечественных шарнирно-сочлененных погрузочно-транспортных машин (форвардеров) до 15–20 % приходится на потерю прочности их несущих конструкций. С целью установления причин этих отказов на базе Негорельского учебно-опытного лесхоза были проведены экспериментальные исследования нагруженности несущей конструкции форвардера МЛПТ-354, производства ПО «МТЗ».

Экспериментальные исследования проводились на погрузочных и транспортных технологических операциях: при подъеме и опускании сортиментов, движении по лесной дороге с предварительно измеренным микропрофилем ее поверхности, переезде единичных неровностей. При этом варьируемыми параметрами для транспортных операций являлись: масса перевозимой пачки, длина сортиментов, скорость движения, наличие блокировки шарнира сочленения полурам, геометрические параметры единичных неровностей, а для погрузочных операций: масса поднимаемых сортиментов, загруженность форвардера сортиментами различной длины, скорости подъема, опускания и переноса сортиментов.

Определение напряжений в шарнире сочленения полурам и лонжеронах технологического модуля форвардера производилась при помощи тензорезистивных датчиков деформаций и прямоугольных тензометрических розеток на их основе. Параметры вибронагруженности несущей конструкции форвардера определялись при помощи 5 датчиков линейных ускорений.

В результате проведения экспериментальных исследований установлено, что с ростом загруженности платформы сортиментами 4 м изгибающий момент в шарнире растет и при массе пачки в 5000 кг составляет  $1,95 \cdot 10^4$  Н·м. Однако при этом величина крутящего момента, действующего в шарнире при проведении погрузочных работ уменьшается в среднем в 1,7–3 раза по сравнению с порожней машиной, что обусловлено особенностями работы несущей конструкции форвардера и параметрами его движителя.

По результатам экспериментальных исследований разработаны практические рекомендации по снижению нагруженности несущих конструкций форвардеров.