

ДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ РАЗНЫХ СКОРОСТЯХ АВТОПЕРЕВОЗОК ИЗДЕЛИЙ РКТ

Матвеев В.А.

АО «РКЦ «Прогресс», г. Самара, Российская Федерация, matveyev@inbox.ru

Ключевые слова: автомобильная транспортировка, перегрузки, изделие РКТ.

Наземное транспортировочное оборудование является важным и неотъемлемым «участником» в осуществлении жизненного цикла изделий, напрямую влияя как на сохранность, надежность изделий, так и на оперативность доставки их к месту запуска и подготовки непосредственно на космодромах. С ростом количества участников кооперации по созданию новых изделий ракетно-космической техники (РКТ) увеличивается количество переходов по транспортировкам различных составных частей изделий РКТ. Правильно разработанная технология транспортировки влияет не только на финансовые и временные ресурсы, но и на техническую сохранность изделия на момент транспортировки и после прибытия к месту назначения. Полученные при транспортировке повреждения составных частей изделий могут негативно повлиять на дальнейшие этапы жизненного цикла изделия в целом вплоть до невозможности его эксплуатации [1-2].

Исследование зарегистрированных фактических динамических воздействий при автотранспортировании изделий РКТ позволит создать основу для выбора правильной технологии будущих транспортировок с обеспечением и качества (бездефектной доставки), и оперативности процесса автоперевозки.

Рассмотрены процессы реальных автомобильных транспортировок изделий РКТ внутри космодрома с различными скоростями движения: 10 км/ч, 20 км/ч, 25 км/ч. Приведены результаты анализа влияния скорости движения автотранспорта на динамические перегрузки при автотранспортировании.

По результатам анализа установлено, что максимальные перегрузки по продольному и вертикальному направлению при движении по шоссе с разными скоростями изменяются незначительно. При этом несмотря на увеличение скорости отмечалось некоторое уменьшение перегрузок в боковом направлении, вероятно, связанное с появлением опыта проезда данного маршрута у водителей, и проявления большей аккуратности в управлении автомобиля.

При движении по шоссе наибольшими по величине из всех контролируемых направлений являлись перегрузки, действующие в боковом направлении:

- в стационарном режиме автотранспортировки до 0,25 g;
- единично регистрируемые до 0,57 g.

По результатам проведенного анализа результатов транспортировок с различными скоростями сформулированы следующие выводы и рекомендации.

1. Максимальные значения перегрузок на исследованных скоростях и маршрутах в основном наблюдаются в переходных режимах и определяются аккуратностью водителей.

2. Для перевозок ответственных изделий с целью минимизации динамических воздействий предпочтительно привлекать к управлению автомобилями водителей, имеющих опыт прохождения маршрута. При повторном прохождении маршрута наблюдается некоторое снижение уровня единичных максимальных перегрузок.

3. Предусматривать в эксплуатационной документации, а также включать в инструктажи для водителей требования, относящиеся к манере (стилю) вождения, такие как: плавное троганье с места и торможение, своевременное снижение скорости при подъездах к поворотам, съездам, неровностям дороги, маневрированию на минимальных скоростях.

4. Продолжить экспериментальную работу при транспортировках данных контейнеров с изделиями РКТ для скоростей движения 30, 35, 40 км/ч с целью дальнейшего увеличения допускаемой скорости для повышения оперативности реализации перевозок.

Список литературы

1. Матвеев В.А., Малышев В.Ю, Сократов С.И., Калугин П.А Современные подходы к транспортировке изделий ракетно-космической техники при наземной эксплуатации // Молодежь. Техника. Космос: труды десятой общерос. молодежн. науч.-техн. конф. Сер. «Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ» №49 Т. 1. 2018. С. 250-255.
2. Загидуллин Р.С. Анализ и повышение качества технологии автомобильной транспортировки изделий ракетно-космической техники // Исследования и перспективные разработки в машиностроении: материалы VII науч.-практ. конференции молодых ученых и специалистов, Комсомольск-на-Амуре, 22-23 сентября 2022 г. / отв. ред. Р.А. Физулаков. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2023. С. 33-42.

Сведения об авторах

Матвеев В.А., начальник конструкторского отдела наземного оборудования, matveyev@inbox.ru, РФ, Самара, АО «Ракетно-космический центр «Прогресс». Область научных интересов: проектирование, конструкция, производство и наземная эксплуатация летательных аппаратов.

THE ANALYSIS OF OVERLOADS AT DIFFERENT SPEEDS OF ROAD HAULAGE OF PRODUCTS

V.A. Matveev

Joint Stock Company Space Rocket Centre Progress, Samara, Russia, matveyev@inbox.ru

Keywords: automobile transportation, dynamic overloads, rocket and space technology products.

The analysis of dynamic overloads on the container, registered according to the results of the test vehicle transportation on the cosmodrome, was carried out. Based on the results of the analysis, recommendations were developed to improve the quality of automobile transportation of containers.