

УДК 656.025.4

## ПЕРЕВОЗКА НЕГАБАРИТНЫХ И ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ

Бовкунов М. Е., Шоломицкий О. К.

научный руководитель канд. техн. наук Серватинский В. В.

*Сибирский федеральный университет*

Негабаритным и тяжеловесным грузом называется любой предмет, который из-за особо больших размеров, массы или специфических особенностей нельзя перевозить в закрытом транспортном средстве или контейнере, то есть стандартными видами транспорта. Примером таких грузов являются: турбины электростанций; котлы; нефтехимическое и строительное оборудование; дорожная, сельскохозяйственная и строительная тяжеловесная техника; крупногабаритные емкости; производственные станки. Пример негабаритного груза приведен на рис. 1.



Рис. 1. Перевозка турбинного вала массой 96 т для Саяно-Шушенской ГЭС

К крупногабаритным грузам, согласно правилам дорожного движения (пункт 23.5), относятся транспортные средства, которые превышают 2,55 м по ширине, 4 м по высоте и 20 м по длине, включая один прицеп.

Если общая ширина автопоезда с грузом превышает 3,5 м или общая длина автопоезда с грузом превышает 24 м, то требуется автомобиль прикрытия. В том случае, когда общая ширина автопоезда с грузом превышает 4,0 м или общая длина автопоезда с грузом превышает 30 м или транспортное средство при движении вынуждено хотя бы частично занимать полосу встречного движения, необходимо участие в сопровождении патрульного автомобиля ГАИ.

Тяжеловесный груз - это груз, который, будучи погружен в транспортное средство, вызывает превышение хотя бы одного из параметров по разрешенной максимальной массе подвижного состава или осевым нагрузкам, определенных в нормативных документах.

Для перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов в настоящее время используются различные виды техники: седельные тягачи, автокраны, строительные тралы, полуприцепы и т.п. Седельным тягачом называется вид тягача, работающего с полуприцепами, присоединяемыми к машине с помощью специального сцепного механизма - седла.

При подъеме и разгрузке крупнотоннажных грузов используется мобильный автокран Liebherr LTM 1130, имеющий грузоподъемность 130 т при вылете стрелы 3 м. (рис. 2).



Рис. 2. Мобильный автокран Liebherr LTM 1130

При перевозке тяжелых грузов широко применяются строительные тралы различных марок. Трал Nooteboom 40/60 т оснащен дополнительной тележкой, позволяющей увеличить грузоподъемность механизма. Если в сложенном виде данный трал везет около 40 т, то при сцепке с дополнительной тележкой он сможет везти уже около 60 т. Этот трал не является модульным, но уже имеет возможность трансформации.



Рис. 3. Строительный трал Nooteboom 40/60 т

Строительный трал Scheuerle 50/80 т - типичный представитель тралов для перевозки строительной техники. Он имеет минимальную погрузочную высоту 300 мм,

что позволяет технике заезжать на него без дополнительных приспособлений. Грузоподъемность данного трала зависит от скорости передвижения и достигает до 80 т при 30 км/ч. Данные тралы оснащаются осями, грузоподъемность которых колеблется от 12 до 23 т с гидравлической подвеской. Хотя с помощью вставок данные тралы могут существенно удлиняться. В данном случае удлинение приводит к снижению грузоподъемности и используется для перевозки длинномерных, но не тяжеловесных грузов.

Трал фирмы Goldhofer 160 т характеризуется тем, что его прицеп оснащен поворотными осями, каждая из которых может нести до 25 т нагрузки на скорости до 5 км/ч. Грузоподъемность таких тралов может достигать до 700 т.



Рис. 4. Модульный трал Goldhofer 160 т

Для перевозки длинномеров применяются специальные тралы. Конструкция такого трала предусматривает удлинение на 7000 мм, что позволяет получить платформу длиной 22 м. Рекордсмены жанра раздвигаются до 45 м. В этой категории тралов редко встречаются те, что способны перевозить свыше 100 т. В основном, их грузоподъемность колеблется от 30 до 80 тонн.

Семиосный 28 колесный полунизкорамный полуприцеп с пневмоподвеской грузоподъемностью 90 т фирмы STR имеет две последние оси подруливающие. Техническая грузоподъемность оси составляет 12 т. Длина площадки 10,8 м и может увеличиваться до 17,8 м.



Рис. 5. Полуприцеп грузоподъемностью 90 т фирмы STR.

Ограничения на допустимую массу транспортного средства с грузом или без груза увязаны с размерами колесной базы и осевыми нагрузками. С увеличением у автопоезда количества осей уменьшается осевая нагрузка на дорожное полотно и пролетные строения мостов, определяющие их несущую способность.

Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов категории 2 по населенным пунктам осуществляется в период наименьшей интенсивности движения, а вне населенных пунктов - в светлое время суток. В темное время суток по дорогам вне населенных пунктов, а также при интенсивном движении в светлое время суток перевозка допускается только при условии сопровождения груза.