

A. NAZARCHUK

*Belarusian National Technical University, Minsk*

## **TRANSIT CAPACITY AS AN ELEMENT OF THE STATE'S ECONOMIC SECURITY: DEFINITION STRUCTURE**

УДК 656.225

*C. A. ПЕТРАЧКОВ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

### **ОСОБЕННОСТИ ДОСТАВКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ НА ДАЛЬНИЕ РАССТОЯНИЯ**

Панельное домостроение является самым массовым способом строительства многоквартирных жилых домов. В последнее время становится все более востребованным и возведение индивидуальных жилых домов из железобетонных стеновых панелей, изготовленных в заводских условиях. Это дает ряд преимуществ, таких как быстросборность конструкций возводимого жилого дома, высокая степень отделочной готовности конструкций, качество выпускаемых промышленным способом конструкций и сборных элементов значительно выше, чем у конструкций, изготавливаемых в условиях строительных площадок, а самое главное невысокую стоимость строительства в сравнении с другими вариантами.

Наряду с этим панельное домостроение имеет и ряд недостатков, одним из которых является необходимость доставки готовых крупногабаритных стеновых панелей к месту монтажа. Для обеспечения сохранности стеновых панелей их перевозка должна осуществляться только вертикально, что вызывает ряд существенных трудностей: большая высота, высокий центр тяжести при небольшом ребре опрокидывания, большая площадь наветренной поверхности, большая масса изделий.

Доставка стеновых панелей в пределах города или на небольшое расстояние осуществляется автомобильным транспортом с использованием специализированных полуприцепов-панелевозов. Это возможно за счет хорошей инфраструктуры и невысоких скоростей в городском трафике. При перевозке на дальние расстояния скорость движения значительно возрастает, что повышает риск опрокидывания. Также стоимость доставки автотранспортом с использованием специализированных полуприцепов-панелевозов очень высока.

Перевозка железобетонных стеновых панелей на дальние расстояния может осуществляться железнодорожным транспортом, который имеет ряд преимуществ: высокая грузоподъемность вагонов, более низкая стоимость до-

ставки по сравнению с автомобильным транспортом, возможность перевозки грузов с большими габаритами.

Наибольшую сложность при доставке железобетонных стеновых панелей железнодорожным транспортом вызывает необходимость обеспечения устойчивости стеновым панелям от опрокидывания. Для этого используются многооборотные средства крепления (пирамиды). Установка такого многооборотного средства крепления осуществляется в собственный или арендованный вагон, что влечет за собой дополнительные эксплуатационные расходы даже в случае отсутствия перевозок. Минусами таких перевозок также являются значительные затраты на сами пирамиды и необходимость возврата вагонов с этими пирамидами после каждой перевозки. Такой вариант перевозки является эффективным при массовых перевозках, обеспечивающих бесперебойное использование вагонов с установленными пирамидами.

Также при перевозке железобетонных стеновых панелей могут использоваться многооборотные распорные рамы, устанавливаемые в полувагон. Данный вариант крепления железобетонных стеновых панелей значительно снижает затраты предприятий на приобретение многооборотных средств крепления, исключает необходимость аренды или приобретения вагонов и потребность в возврате железнодорожным транспортом. С другой стороны, использование распорных многооборотных рам приводит к увеличению дополнительных средств крепления, увеличению времени на погрузку вагонов и, как следствие, увеличению штата стропальщиков, а также дополнительным расходам при возврате многооборотных распорных рам автотранспортом. При размещении и креплении железобетонных стеновых панелей с использованием многооборотных распорных рам в полувагоне возврат этих рам осуществляется автомобильным транспортом предприятия, который до этого возвращался в порожнем состоянии.

Таким образом, вопрос выбора способа доставки железобетонных стеновых панелей на большие расстояния является очень сложным и должен решаться с особой тщательностью для обеспечения сохранности и конкурентоспособной стоимости продукции в месте потребления.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Технические условия размещения и крепления грузов. Приложение 3 к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении: по состоянию на 1 июля 2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://online.zakon.kz/Document/?%3fdoc\\_id=32561564](https://online.zakon.kz/Document/?%3fdoc_id=32561564). – Дата доступа : 25.04.2021.

2 Правила перевозок грузов железнодорожным транспортом общего пользования. – Минск : Амалфея, 2016. – 592 с.

*S. Petrackou*

*Belarussian State University of Transport, Gomel*

#### **FEATURES OF DELIVERY OF REINFORCED CONCRETE WALL PANELS FOR LONG DISTANCES**