

УДК 621.86

ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЙ МАНИПУЛЯТОР

В. И. МАТВЕЕНКО

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Перевозка пакетированных тарно-штучных грузов в большинстве случаев осуществляется с использованием наиболее распространенных двухнастильных четырехзаходных поддонов грузоподъемностью 1 т с размерами в плане 1200×800 мм. Погрузка и выгрузка транспортных средств, крупнотоннажных контейнеров такими грузами осуществляется малогабаритными вилочными авто- и электропогрузчиками. Продолжительность одного цикла работы погрузчиков при расстоянии транспортирования 20...30 м составляет 1,5...2 мин. При этом около 80 % от продолжительности цикла приходится на перемещение погрузчика. С увеличением расстояния транспортирования этот процент возрастает. Для увеличения производительности погрузочно-разгрузочных работ предлагается разделить операции транспортирования и операции штабелирования (укладка груза в штабель или взятие со штабеля). Транспортирование груза в этих целях предлагается осуществить с помощью устройства непрерывного транспорта – рольгангом (роликовым конвейером) с передачей на телескопический рольганг с вилочным погрузочно-разгрузочным манипулятором в конце, вводимых в кузов транспортного средства.

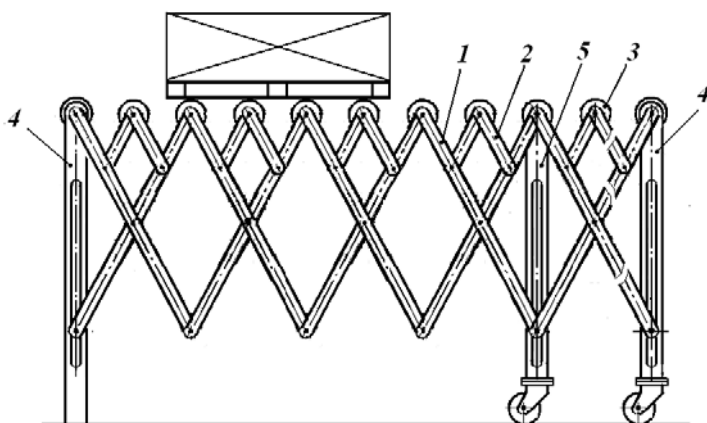


Рис. 1. Телескопический рольганг

Телескопический рольганг представлен на рис. 1 и содержит два параллельно расположенных шарнирно-рычажных механизма (ШРМ) типа «нюрнбергские ножницы», состоящие из основных рычагов 1. В верхней части этого ШРМ предусмотрены дополнительные рычаги 2 длиной 0,25 от длины основного рычага 1. На осях верхних шарниров установлены цилиндрические ролики 3.

По концам ШРМ опирается на крайние вертикальные стойки 4, одна из которых или обе могут быть выполнены подвижными. Для разгрузки ШРМ от вертикальных нагрузок в средней части могут быть установлены промежуточные опорные стойки 5. При приложении к ШРМ продольного растягивающего усилия он будет удлиняться с увеличением расстояния между роликами, а при сжимающем усилии – наоборот. Погрузочно-разгрузочный манипулятор представлен

на рис. 2 и содержит вилочный телескопический грузоподъемник 1, как и у вилочных погрузчиков. Грузоподъемник установлен на опорно-поворотном устройстве 2 с возможностью перемещения в продольном направлении по направляющим 3 и в поперечном направлении по направляющим 4. Приемный стол 5 телескопического рольганга 6 оборудован поворотным кругом 7 для разворота при необходимости поддона с грузом на 90° в ту или другую сторону. Для продольного перемещения манипулятора и приемного стола предусмотрено ходовое устройство 8.

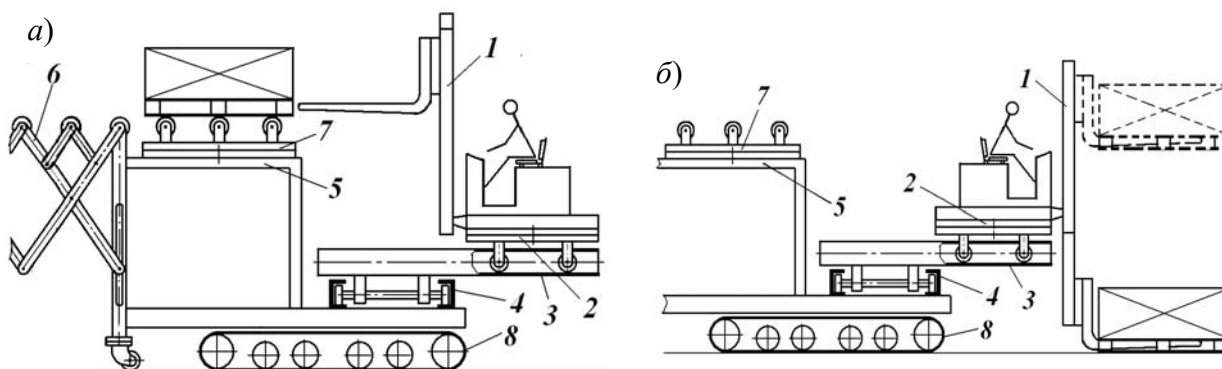


Рис. 2. Погрузочно-разгрузочный манипулятор: а – при взятии груза с приемного стола рольганга; б – при укладке груза

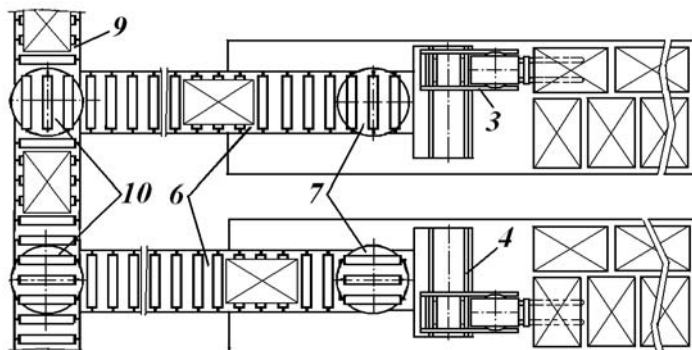


Рис. 3. Схема производства работ

Схема производства работ по загрузке транспортных средств с разделением операций транспортирования и штабелирования представлена на рис. 3. Транспортирование поддонов с грузом к грузовому фронту осуществляется стационарным рольгангом 9, имеющим поворотные круги 10 для передачи груза на телескопические рольганги 6 с погрузочно-разгрузочными манипуляторами. При поступлении груза на приемный стол 5 телескопического рольганга 6 (см. рис. 2, а) последний по необходимости поворотным кругом 7 поворачивается на 90° в зависимости от схемы размещения поддонов в кузове транспортного средства. Движением манипулятора в соответствующей последовательности по направляющим 3 и 4, подъемом груза с поворотом в горизонтальной плоскости на 180° и последующим опусканием производится укладка последнего на требуемое место в соответствии с рис. 2, б. После заполнения поперечного ряда производится перемещение манипулятора в продольном направлении ходовым устройством 8. Выгрузка транспортных средств осуществляется в обратной последовательности.