

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕХ- И ЧЕТЫРЕХОПОРНЫХ ВИЛОЧНЫХ ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКОВ

Иванов М. В.,

магистрант,

Лукашук О. А.,

доц., канд. техн. наук

Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург

Рассмотрены особенности конструкции, преимущества и недостатки трех- и четырехопорных вилочных электропогрузчиков. Обозначены условия выбора типа погрузчика исходя из условий работы, организации технологического процесса и повышения эффективности работы склада.

Ключевые слова: складская техника, погрузчик, трехопорный электропогрузчик, четырехопорный электропогрузчик.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THREE- AND FOUR-SUPPORT ELECTRIC FORKLIFT TRUCKS

The design features, advantages and disadvantages of three- and four-wheel electric forklifts are considered. The conditions for choosing the type of loader are indicated based on working conditions, the organization of the technological process and increasing the efficiency of the warehouse.

Keywords: warehouse equipment, forklift, three-wheel electric forklift, four-wheel electric forklift.

Одним из важных этапов организации складского хозяйства является правильный выбор техники для перемещения товаров, выбор которой влияет на производительность грузообработки на складе. Выбор техники зависит от размера помещения склада, грузооборота товаров и характера груза. Достаточно большой сегмент на рынке складского оборудования занимают электропогрузчики. В связи с ростом «высотности» и «плотности» современных складов, стоимости горючего интерес к электротехнике в России в последние годы вырос, и ее доля сегодня составляет примерно 60 % от парка складских машин. Большим спросом пользуются маневренные электропогрузчики, использование которых помогает экономить складские площади [1, 2].

Электропогрузчик — вид специального складского напольного транспорта, предназначенного для поднятия, перемещения, разгрузки, погрузки, складирования (штабелирования) поддонов и других различных грузов при помощи вилок или других рабочих приспособлений (навесного оборудования) [3]. Для электропогрузчиков характерны хорошая маневренность, мобильность, малые показатели шумности, простота в управлении и возможность работать долгое время при больших нагрузках.

Электропогрузчики выпускаются в двух модификациях — с тремя и с четырьмя точками опоры. Обе модификации имеют как свои преимущества, так и недостатки, которые необходимо учитывать при выборе техники.

Трехопорный вилочный погрузчик имеет три точки опоры или точнее — три опорных колеса. Колесная база трехопорного погрузчика включает два передних колеса, расположенных на одной оси впереди базы погрузчика и одного колеса расположенного сзади по центру его базы (рис. 1).



Рис. 1. Трехопорный вилочный погрузчик:
1 — грузоподъемник; 2 — органы управления; 3 — сиденье;
4 — корпус; 5 — мост ведущий; 6 — опора управляемая

Одним из наиболее значительных преимуществ трехопорных вилочных погрузчиков является маневренность, исходя из чего целесообразно использовать их в условиях ограниченных пространств. Трехколесная база позволяет уменьшить радиус поворота, что, в свою очередь, дает возможность оператору погрузчика маневрировать в узких проемах между стеллажами. Помимо этого, повышается функциональность противовеса — погрузчик становится более компактным, не теряя при этом устойчивости при маневрах с грузами разных

форм и размеров. Для компаний с небольшими складскими площадями или плотно расположенными стеллажами, трехколесный вилочный погрузчик — идеальный способ повысить производительность, не сталкиваясь с проблемами маневрирования [4].

Однако такая конструкция погрузчика имеет свои недостатки. Главный из них — это то, что его трехколесное шасси менее устойчиво под большими нагрузками и не позволяет безопасно перемещать грузы массой более 2 тонн. По этой же причине снижается средняя скорость передвижения загруженной машины. Также можно отметить низкий дорожный просвет и колеса меньшего диаметра, что в совокупности делает погрузчик требовательным к качеству дорожного покрытия и накладывает массу ограничений на эксплуатацию вне помещений.

Четырехопорный вилочный погрузчик — это электропогрузчик с классической колесной базой, включающей четыре колеса, расположенных на передней и задней осях рамы погрузчика (рис. 2).



Рис. 2. Четырехопорный вилочный погрузчик:
1 — грузоподъемник; 2 — органы управления; 3 — сиденье;
4 — корпус; 5 — мост ведущий; 6 — мост управляемый

Среди разновидностей конструкций шасси четырехопорных погрузчиков самая распространенная — выполненная по классической колесной формуле 4×2 (два передних колеса — ведущие). Ее плюсы — большая грузоподъемность, удобство управления на длинных дистанциях и больших скоростях, стабильность и устойчивость при перемещении и поднятии на высоту грузов большой массы.

Колесная формула четырехопорного погрузчика особенно актуальна при активной комбинированной эксплуатации в помещении и на открытом воздухе. Четырехопорная модель погрузчика легко справляется с препятствиями в виде неровного дорожного покрытия. Основной недостаток четырехопорного классического электропогрузчика по сравнению с трехопорным — крупные габаритные размеры, масса, ощутимо больший радиус разворота и ширина рабочего коридора.

Электропогрузчики получили достаточно широкое распространение в механизации подъемно-транспортных операций в складских помещениях и цехах промышленных предприятий. В настоящее время руководство складов и логистических центров старается по максимуму использовать площадь помещений, располагая стеллажи с товарно-материальными ценностями близко друг к другу. В таких условиях лучшим выбором для погрузочно-разгрузочных работ будет трехопорный электропогрузчик.

Список литературы

1. Бузунов Р. «Техника для склада»: новые решения — новые возможности // Склад & Техника. 2014. № 8. С. 34–35.
2. Жаворонков Д. Р., Жуковская И. Ф. Складская техника в России: состояние и тенденции развития // Управление и экономика народного хозяйства России : сб. ст. III Международ. науч.-практ. конф. / под общ. ред. Б. Н. Герасимова. Пенза, 2019. С. 46–50.
3. Учебник для вузов по специальности «Подъемно-транспортные машины и оборудование» / М. П. Александров, Л. Н. Колобов, Н. А. Лобов и др. М. : Машиностроение, 1986. 400 с.
4. Ефимов Г. П., Зискин М. А., Коковский Я. Г. Погрузчики : справочник. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Транспорт, 1989. 240 с.