

Ножничные подъемники

Антоневич А. И.

Белорусский национальный технический университет

Ножничный подъёмник – это подъёмник, состоящий из системы рычагов и гидравлических цилиндров, на которую опирается металлическая платформа, способная перемещаться в вертикальной плоскости. К достоинствам его можно отнести: относительно небольшие габаритные размеры; высокая надёжность; мобильность; простота использования. Эти подъёмники бывают стационарными, самоходными с механическим, электрическим и гидравлическим приводом. Они могут оснащаться: кабиной; выдвигной платформой; откидными бортами; сетчатым ограждением; поэтажной системой управления; приборами сигнализации. Подъёмники бывают с одной парой ножниц, двумя, тремя и т. д., при необходимости комплектуются аппарелью.

Основными характеристиками подъёмников являются: грузоподъёмность (до 10 т); максимальная высота подъёма платформы (до 25 м); время подъёма на максимальную высоту при максимальной нагрузке; потребляемая мощность; минимальное расстояние от верхней части подъёмника до пола; габариты платформы (длина - до 10 м, ширина - до 6 м); габариты выдвигной платформы (длина и ширина - до 0,5 м); требования к фундаменту, на который устанавливается подъёмник; рекомендованная минимальная площадь установки; минимальная высота помещения; масса ножничного подъёмника; максимальный уклон; класс защиты. Для самоходных дополнительно: максимальная скорость; скорость движения с поднятой стрелой.

Гидравлические столы ножничного типа находят самое широкое применение. Они могут быть использованы в условиях, где вертикальное перемещение грузов с помощью других механизмов невозможно, и применяются для подъёма как грузов, так и персонала, в следующих областях деятельности: строительные работы; машиностроение; обслуживание мостов, козловых и мостовых кранов; монтаж рекламных конструкций; внешняя и внутренняя отделка зданий; мобильные автомобильные парковочные накопители; многие другие отрасли промышленности.

Конструкция подъёмника достаточно сложна для непосредственного расчета. В связи с тем, для определения неизвестного удерживающего усилия используется принцип виртуальных перемещений. Указанный метод расчета позволяет определить ориентацию гидравлического цилиндра в зависимости от угла поворота тяги.