

Современные конструкции эскалаторов

Антоневич А.И., Якубовский Д.А.

Белорусский национальный технический университет

Эскалатор (англ. escalator, составлено по образу слова elevator, от фр. escalade — штурмовая лестница) — подъёмно-транспортная машина в виде наклонённой на $30\text{--}35^\circ$ к горизонту лестницы с движущимися ступенями для перемещения людей с одного уровня на другой. Ступени лестницы обычно прикреплены к замкнутой цепи, которая приводится в движение от электродвигателя через редуктор. Эскалаторы подразделяются на два основных класса — тоннельные и поэтажные.

Тоннельные эскалаторы устанавливаются в длинных наклонных тоннелях — выходах станций метро глубокого залегания. Поэтажные эскалаторы используются на станциях метро и в других подземных пространствах мелкого заложения, в зданиях. Так как к таким эскалаторам обычно имеется свободный доступ, широкие балюстрады им не нужны.

Преимущества эскалаторов: большая пропускная способность; возможность использовать остановленный эскалатор в качестве лестницы. Недостатки эскалаторов: высокая стоимость; большое пространство для установки; необходимость пересадки для пассажира на каждом этаже; небольшая скорость; затруднено перемещение пассажиров с тележками.

Основными характеристиками эскалаторами являются: максимальная высота подъема, угол наклона, ширина ступени, скорость.

Характерные особенности и элементы новизны эскалаторов нового поколения: установка тяговых звездочек с зубьями эвольвентного профиля; цевочное зацепление зубьев приводных звездочек с роликами тяговых цепей; легкоъемный главный вал, разгруженный от совмещенного действия изгиба и кручения с симметричным подводом крутящего момента к тяговым звездочкам; совмещенный привод полотна с приводом поручня; частотно-регулируемый привод; рабочий тормоз — нормальнозамкнутый, дисковый, с постоянным тормозным моментом; привод рабочего и аварийного тормоза — электрогидравлический раздельный; ступень — облегченная, легкоъемная, коррозиестойкая, без применения сварных соединений; основной бегунок, установлен на одной оси с втулкой тяговой цепи; система направляющих и контрнаправляющих исключает подъем ступени на любом участке трассы; тяговые цепи — легкоразборные, без прессовых посадок; сварные многоопорные металлоконструкции тоннельных эскалаторов; направляющие основных и вспомогательных бегунков ступеней/пластин на рабочей и холостой ветви полотна — сменные; выполнение поручней из новых материалов; применение микропроцессорных систем управления, контроля и диагностики.