

Типы эскалаторов, применяемые для перевозки пассажиров

Автор: Ульянов Владислав
Петрович
МАОУ Лицей №17,
г. Химки

Научный
руководитель: Масыгин Александр
Васильевич,
Старший
преподаватель
МГТУ им. Н.Э.
Баумана



Москва 2014

Цель работы

Целью работы является рассмотрение истории развития эскалаторов, различных конструкций такого типа, а также проведение сравнительного исследования преимуществ и недостатков эскалаторов с лифтами и фуникулёрами.

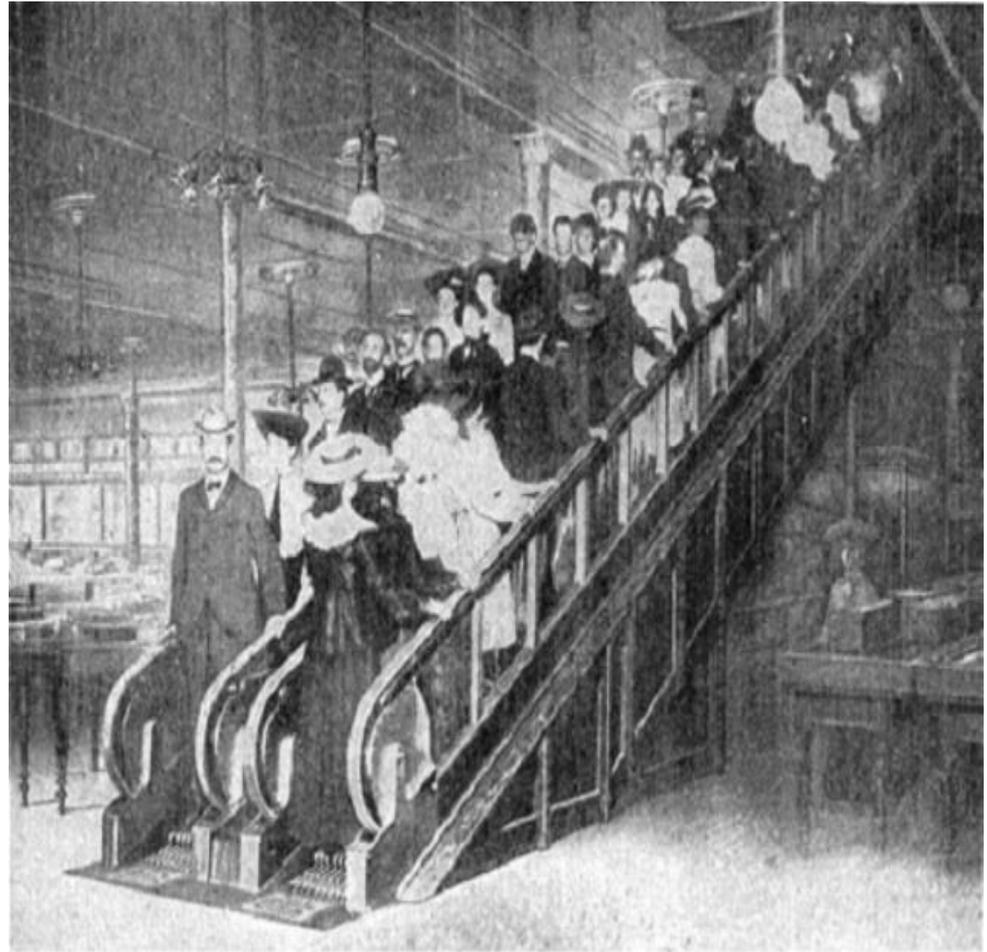
Что такое эскалатор?

Эскалаторы - наклонные цепные конвейеры в виде лестницы под углом 30 - 35 градусов к горизонтали с движущимися ступенями, являющиеся подъёмно - транспортными механизмами и использующиеся для транспортировки людей.



История эскалатора

- 9 августа 1859 год – Натан Эмс запатентовал «крутящуюся лестницу».
- 15 марта 1892 год – Джесси Рено патентует «наклонный лифт».
- 1894 год – публичное использование эскалатора в Нью-Йорке, в парке Кони-Айланд.
- 1900 год – представление 29 эскалаторов на Всемирной Парижской выставке.



Конструктивные особенности и типы эскалаторов

Эскалаторы обладают следующими техническими характеристиками:

- 1) высота подъёма, мм;
- 2) угол наклона;
- 3) ширина ступени, мм;
- 4) мощность электродвигателей, кВт;
- 5) скорость движения, м/с;
- 6) пропускная способность, чел./час;
- 7) расстояние между лентами подручников, мм;
- 8) ширина эскалатора, мм;
- 9) ширина прямки, мм;
- 10) ширина шахты, мм;
- 11) Максимальная ширина шахты, мм.

Траволаторы

- Движущаяся бесступенчатая дорожка, которая позволяет ускорить или облегчить передвижение пешеходов.
- Различают наклонные и горизонтальные траволаторы.



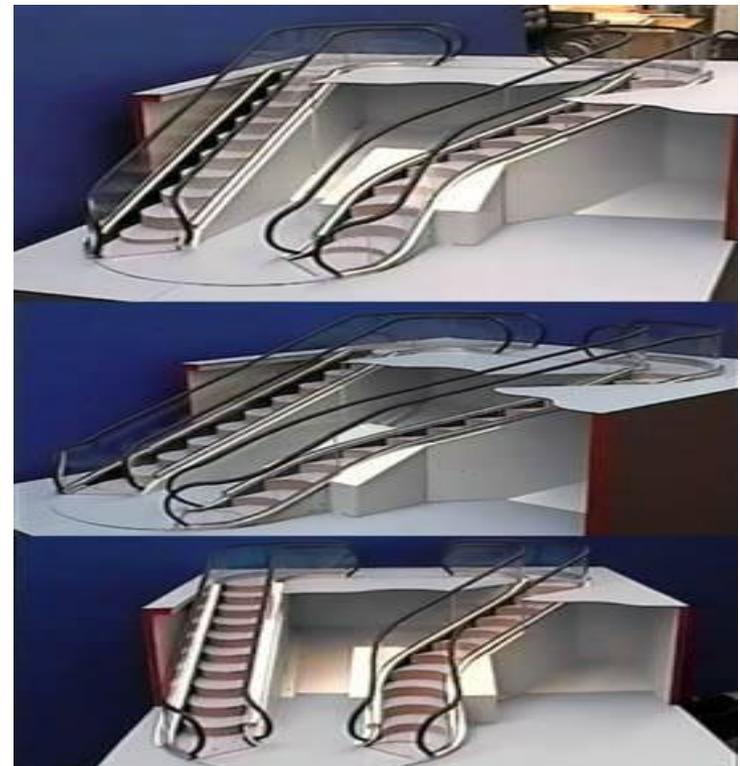
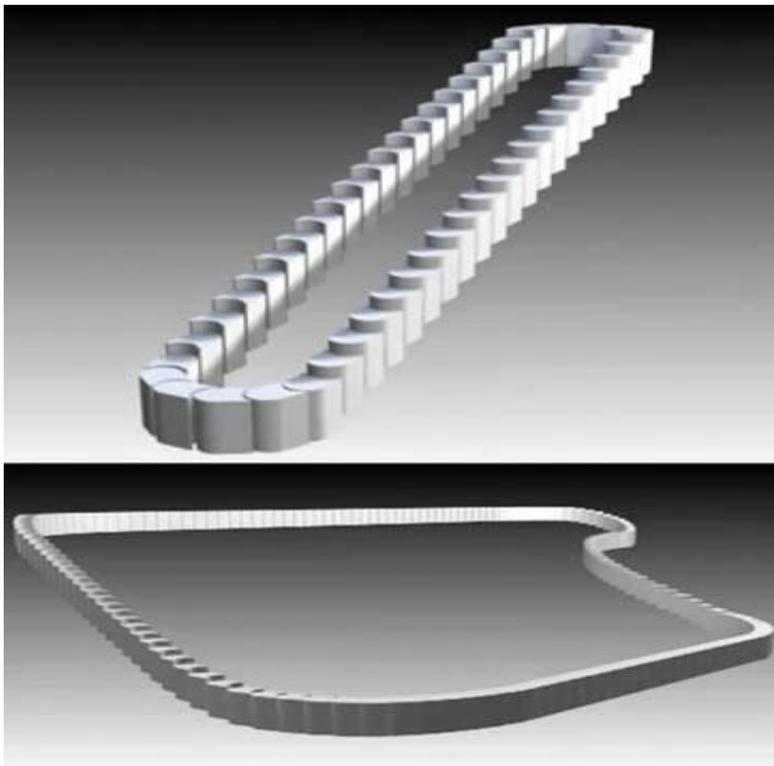
Наклонный траволатор



Горизонтальный траволатор

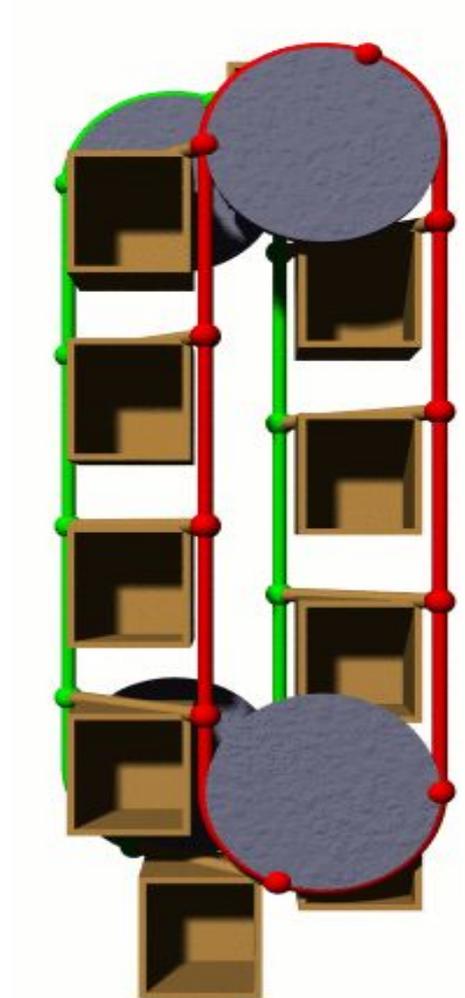
Левитаторы

Группа лондонского профессора Джека Леви (Jack Levy) представила концепт Levytator, эскалатора, который может следовать изогнутой траектории. Достичь этого удастся, заменив обычные прямоугольные ступеньки изогнутыми, которые при этом образуют замкнутую ленту.



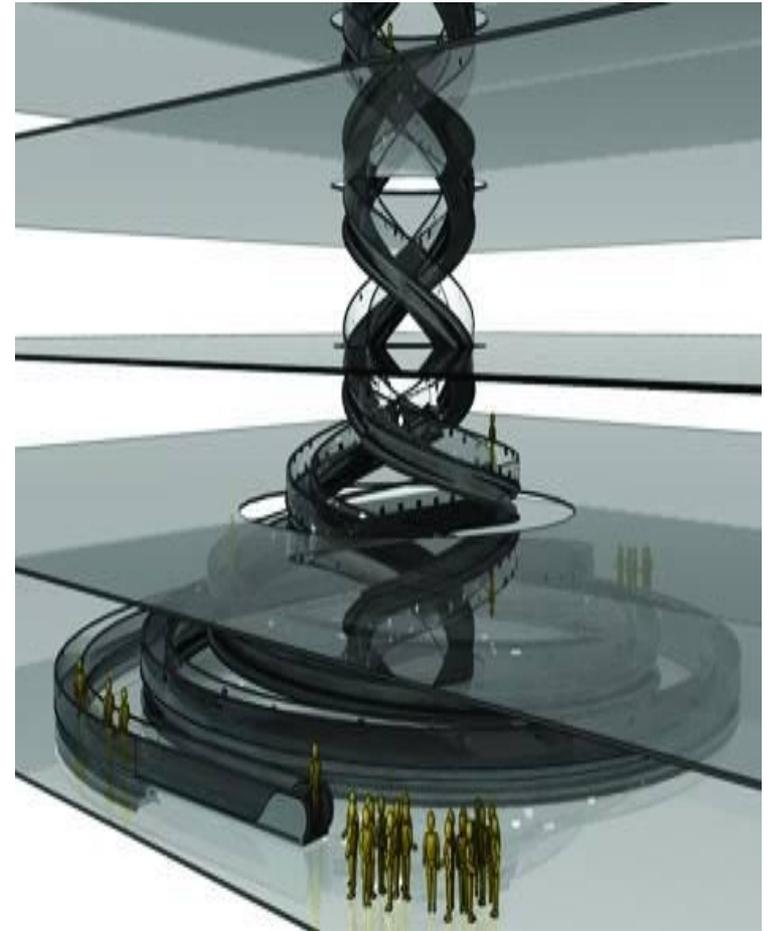
Патерностеры

- Пассажирский лифт непрерывного действия с кабинами без дверей, распространённый в Европе.
- Введение новых патерностеров запрещено во многих странах.



Спиральный эскалатор

Спиральный эскалатор изобрёл израильский дизайнер Мишель Давид. Этот механизм, названный «Helixator», имеет форму конической винтовой линии. Одно из главных отличий – принцип монорельса и электрический двигатель, используемый в монорельсовых транспортных системах. Главная цель – сэкономить объём здания.



Новые российские эскалаторы

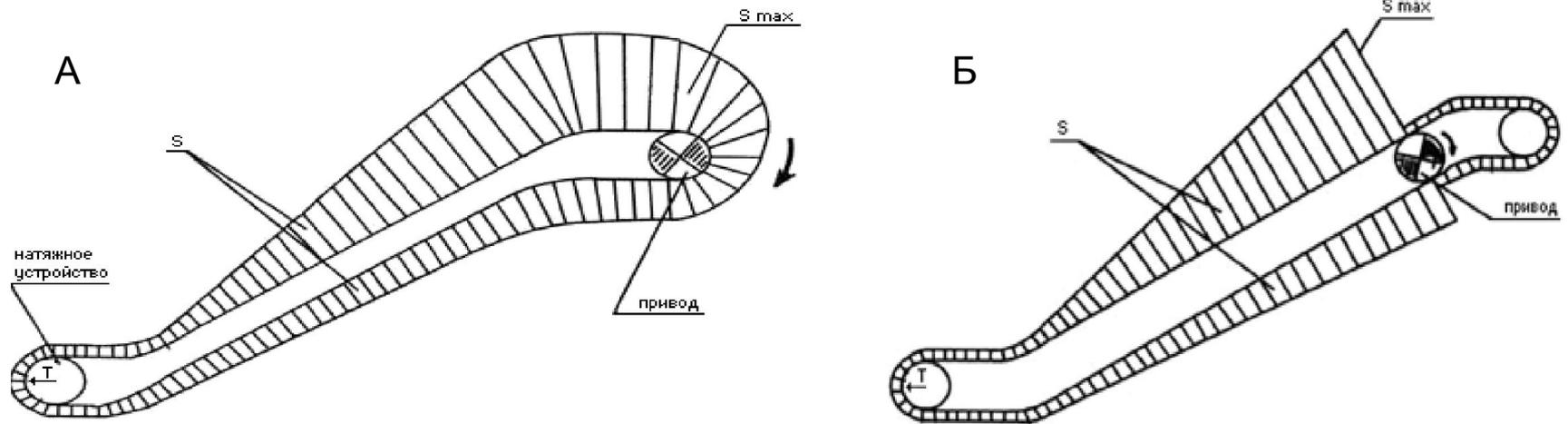


Диаграмма натяжения тяговой цепи в эскалаторах традиционной конструкции (а) и в эскалаторах ЭТХ (б). S – натяжение цепи.

Сравнение эскалаторов с другими ПТМ

Преимущества эскалаторов:

- 1) Эскалаторы имеют значительно большую пропускную способность, чем лифты и фуникулёры;
- 2) Эскалаторы могут обеспечивать непрерывный пассажиропоток;
- 3) При незначительной неисправности эскалатор после остановки можно использовать как лестницу или дорожку (в случае поломки траволатора).



Фуникулер

Недостатки эскалаторов:

- 1) В большинстве случаев стоимость установки эскалаторов больше, чем установка лифта или фуникулёра;
- 2) Установка эскалатора требует большего пространства;
- 3) Использование эскалатора для перемещения пассажиров сразу на несколько этажей нецелесообразно;
- 4) Скорость эскалатора меньше;
- 5) Перемещение тяжёлых и объёмных грузов по эскалатору практически невозможно.



Лифт

Компании по производству эскалаторов

Ведущие иностранные компании по производству эскалаторов

- Canny Elevator Group и Shenyang Brilliant Elevator Co. (Китай);
- KONE (Финляндия);
- Otis Elevator Company - одна из старейших компаний (основана в 1853 году в Нью-Йорке, США);
- Schindler (Швейцария);
- ThyssenKrupp (Германия);
- Mitsubishi, Hitachi, Toshiba (Япония).

Ведущие российские компании по производству эскалаторов:

- ЗАО "ЛАТРЭС"
- ЗАО «Эс-сервис»
- «Завод Универсалмаш»

Вывод

Эскалаторы имеют большую значимость в жизни современного общества. Без них сейчас не обходится ни один крупный торговый комплекс или офисное здание престижной компании. Неоценимую пользу эскалаторы приносят и метрополитену, ведь без них метрополитеном не могло бы пользоваться столь большое число людей.

Эскалаторостроение не стоит на месте. На подходе новые типы эскалаторов, более эффективные, надёжные, экономичные. Заинтересованность в их развитии в настоящее время возрастает: требуются более современные и надёжные механизмы и конструкции способные обеспечить большой пассажиропоток, преумножить достоинства и нивелировать недостатки старых систем.

Спасибо за внимание

Список литературы

1. <http://ru.wikipedia.org/>, статья “Эскалаторы”;
2. <http://pikabu.ru/>, статья “Непрерывная лестница”;
3. <http://wiki.nashtransport.ru/wiki/>, статья “Рождение советских эскалаторов”;
4. <http://grandcomspb.ru/>, раздел “Характеристики эскалаторов”;
5. <http://www.popmech.ru/>, статья “кривая лента: «Левитатор»”;
6. <http://supreme2.ru/>, статья “Лондонский профессор создал эскалатор будущего”;
7. <http://technosci.net/>, статья “Levigator - изгибающийся, энергосберегающий эскалатор”;
8. <http://www.popmech.ru/>, статья “По спирали: эскалатор как лифт”;
9. <http://ru.wikipedia.org/>, статья “Лифт непрерывного действия”;
10. Раздел «Аналитика» сайта «Московское метро-проект Студия Артемия Лебедева»;
11. <http://stroyprofile.com/>, статья “Без них не живут: современные эскалаторы”.