

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

ТЕМА

«Модернизация и моделирование электропривода дверей лифта за счет применения линейного двигателя»

Выполнил

Студент группы ЭЛ-41

Новиков А.Д.

Руководитель

Дипломного проекта

Анцыгин В.В.

Косультант

По экономической части

Новикова Н.С.

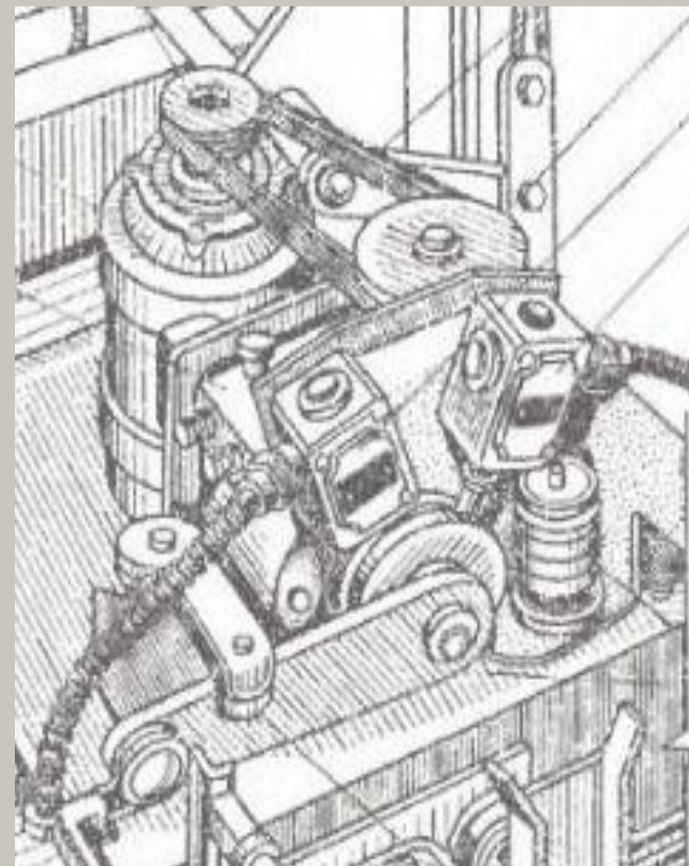
В настоящее время 40 - 50 % механизмов имеют рабочие органы с поступательным или возвратно-поступательным движением. Несмотря на это, наибольшее применение в приводах таких механизмов имеют электродвигатели вращательного типа.

Примером может послужить
автоматический привод дверей
лифта.



Данный привод состоит из:

- Электродвигателя
- Редуктора
- Шкивов
- Ремня
- Натяжной плиты
- Конечных выключателей
открытия/закрытия
- водила



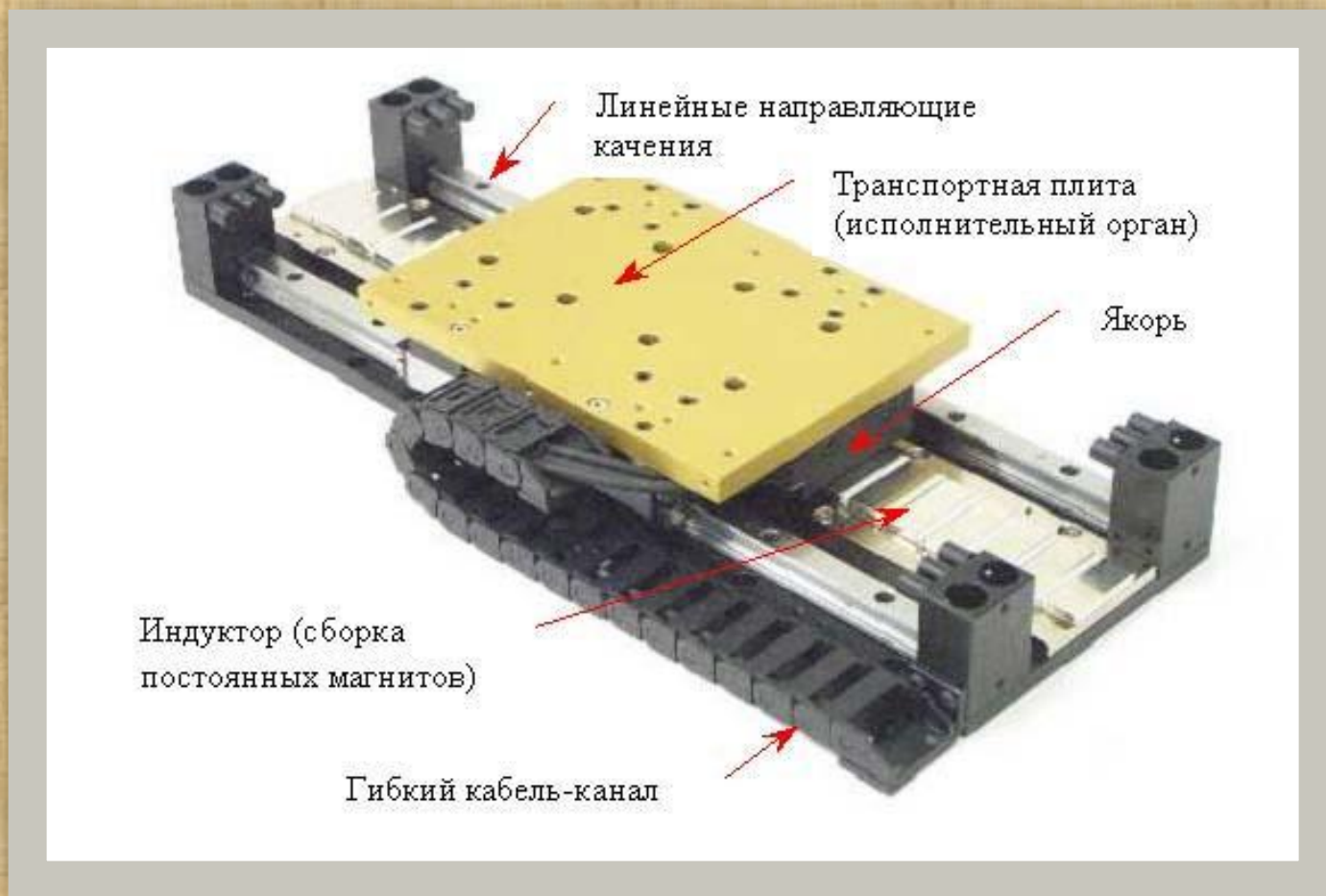
Принцип действия данного привода основан, на преобразовании вращательного движения электродвигателя в поступательное, при помощи редуктора, соединенного с электродвигателем клиноременной передачей и с одной и створок кабины, водилом.

Как и все аналогичные приводы, данный привод обладает рядом недостатков.

- Сложная кинематическая схема;
- Наличие клиноременной или цепной передачи;
- Потери КПД на трение и нагрев;
- Износ трущихся элементов;
- Значительные затраты на ремонт и обслуживание;

Исходя из сказанного, предлагаю произвести модернизацию автоматического привода, дверей кабины лифта, путем замены стандартного двигателя вращательного типа на возвратно-поступательный линейный двигатель.

Линейный электродвигатель представляет из себя:



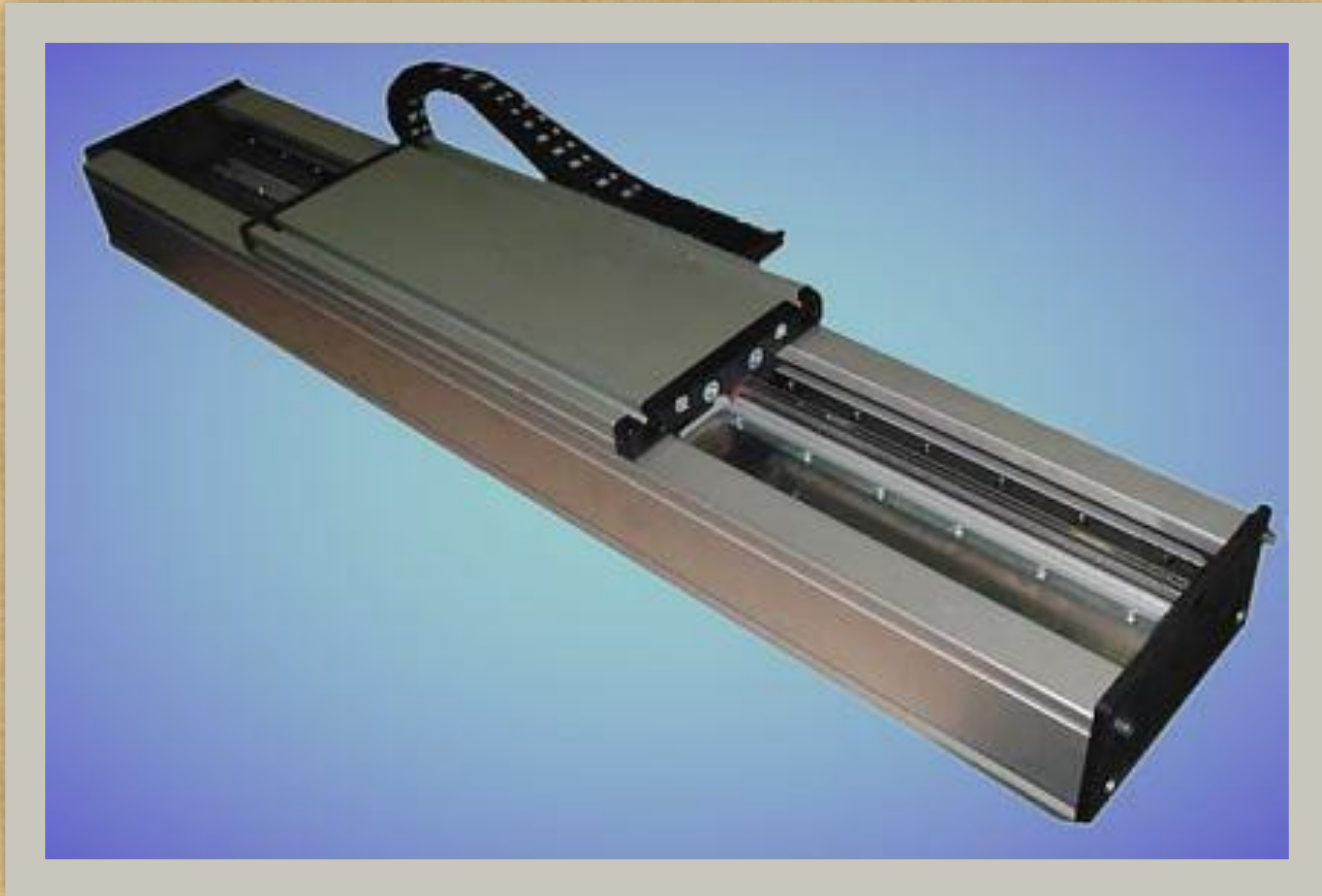
электродвигатель, у которого один из элементов магнитной системы разомкнут и имеет развёрнутую обмотку, создающую магнитное поле, а другой взаимодействует с ним и выполнен в виде направляющей, обеспечивающей линейное перемещение подвижной части двигателя.

Линейный привод обладает следующими преимуществами перед стандартным приводом:

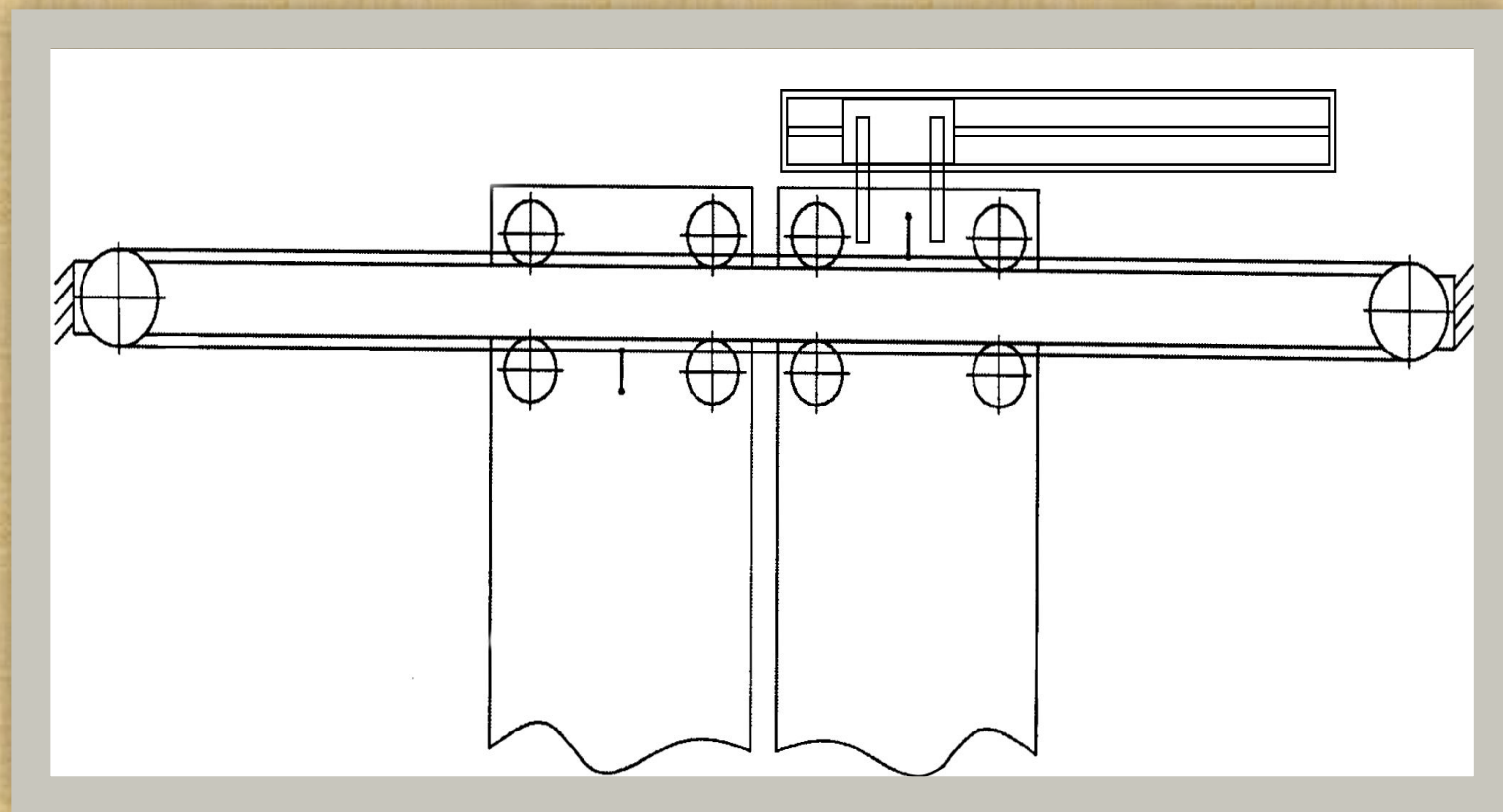


- Отсутствие промежуточных элементов (ротор, вал, шкив, ремень)
- Отсутствие потерь на трение (подшипники, ременная передача)
- Отсутствие элементов с температурными деформациями в приводе (вал ротора, подшипники)
- Отсутствие изнашиваемых элементов (подшипники, шкивы, ремень,)
- Отсутствие зон смазки (подшипники, редуктор)
- Меньше зон подвергаемых загрязнению

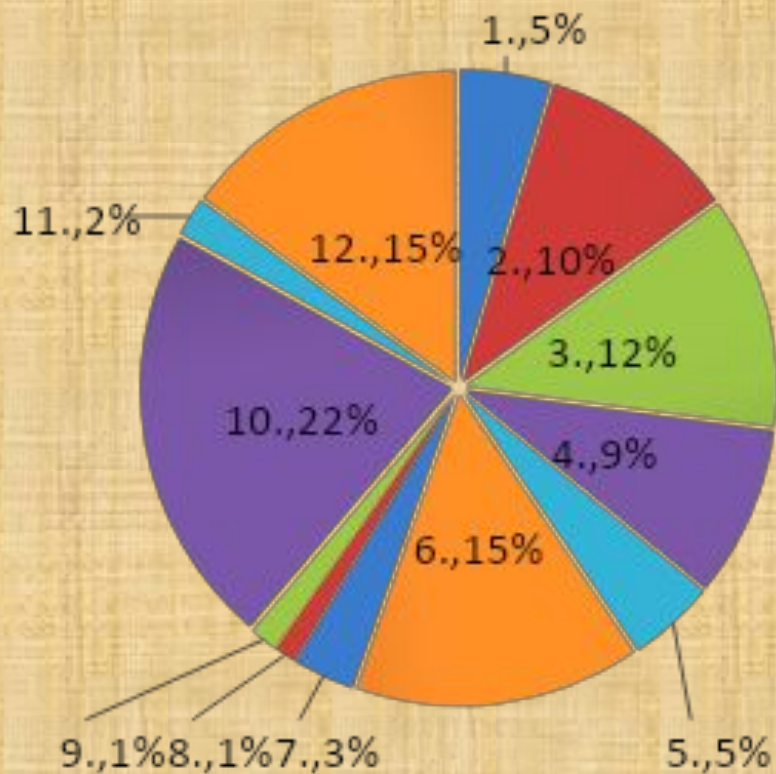
***Линейный привод ,
представляет из себя цельный
модуль***



Что позволяет с легкостью установить его на уже существующие лифты, и в дальнейшем затрачивать минимум усилий на его обслуживание и ремонт.



Смета затрат на годовое обслуживание лифта



1. ТО электроосвещения, электрооборудования и электропроводок в машинном помещении лифта. (2267 руб.)
2. ТО оборудования лебедки, привода, электродвигателя, редуктора, канатоведущего шкива и ограничителя скорости лифта. (4924 руб.)
3. ТО механического оборудования и электрооборудования внутри и на крыше кабины лифта. (5747 руб)
4. ТО пола и низа кабины лифта.(4236 руб)
5. ТО механического оборудования, электрооборудования и электропроводок в шахте лифта.(2189 руб.)
6. ТО механического оборудования, электрооборудования и электропроводок на промежуточном этаже лифта. (7091 руб.)
7. ТО противовеса в шахте лифта.(1545 руб.)
8. ТО механического оборудования, электрооборудования и электрических проводок в приямке лифта. (545 руб.)
9. Проверка работы лифта в режимах: "Пожарная опасность", "Проникновение посторонних лиц в шахту лифта", "Нормальная работа", "Погрузка". (711 руб.)
10. ТО блоков защиты и контроля лифта. (блоки - сигнализации, устройств безопасности, контроля устройств безопасности, контроля двигателей) . (10428 руб.)
11. Заключительные работы по ТО лифта. (938 руб.)
12. Аварийное обслуживание лифта .(7157 руб.)

Как видно из сметы, на «ТО механического оборудования и электрооборудования внутри и на крыше кабины лифта» , куда входит и обслуживание привода автоматических дверей лифта, затрачивается 5747 рублей, что составляет 12% от общей суммы требуемой на годовое обслуживание лифта целиком(не считая накладных расходов.)

Замена традиционного привода на линейный привод, позволит сократить затраты на обслуживание примерно на 50%, так как в новом приводе не придется затрачиваться на расходные материалы (ремни, масло) и снизятся затраты на замену изнашиваемых элементов привода.

В заключении хочу сказать, что модернизация привода, а именно замена двигателя вращательного типа на линейный двигатель и отказ от редуктора, позволяет упростить кинематическую схему привода, убрать изнашиваемые элементы из конструкции, понизить число деталей, требуемых смазки, что в сумме упрощает привод, а следовательно снижает средства, требуемые для его обслуживания и ремонта.

Спасибо за внимание