

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»

Модернизация электропривода
грузопассажирского лифта 1275кг до 3м.с

Цель ВКР

Основное внимание будет обращено на замену двухскоростного асинхронного двигателя и применение преобразователя частоты для обеспечения плавного пуска и остановки лифта.

Задачи ВКР

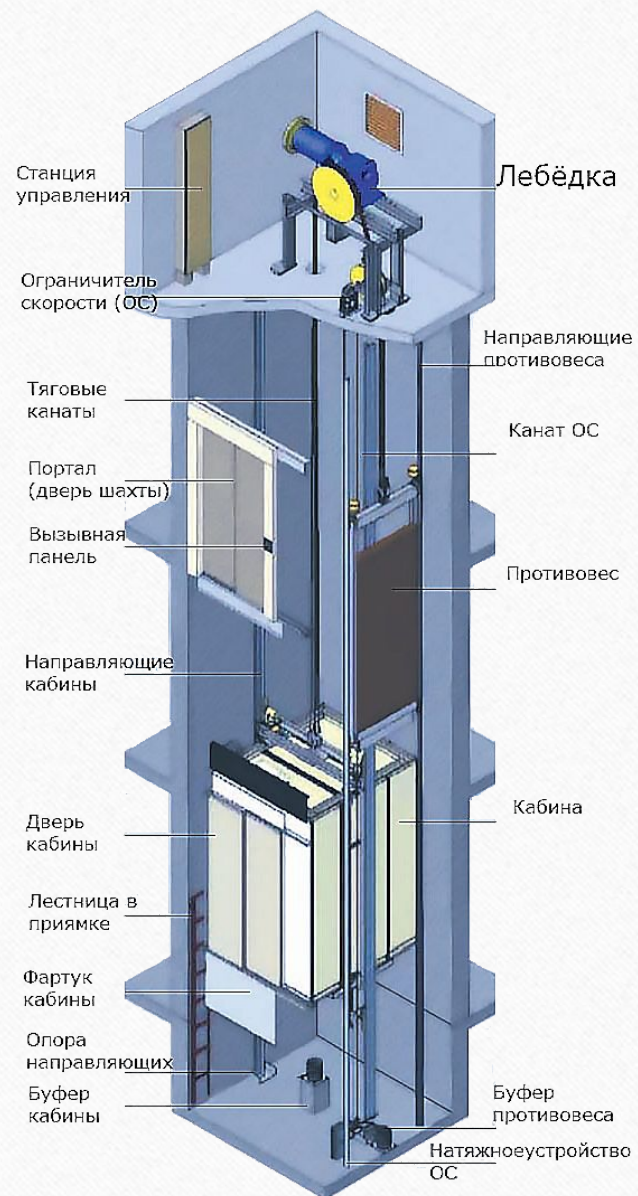
1. Подобрать двигатель и преобразователь частоты.
2. Подготовить модель в программной среде Simulink Matlab, позволяющую моделировать электропривод.
3. Выполнить проведение исследования имитационной модели асинхронного частотно-регулируемого электропривода в разных системах работы: разной перегрузке и задании скорости.

Номинальные параметры лифта

Обозначение	Наименование показателя	Размерность	Величина
m_f	Масса груза	кг	800
m_k	Масса кабины	кг	1275
V_R	Скорость подъёма	м/с	3
$a_{доп}$	Ускорение допустимое	м/с ²	0,5

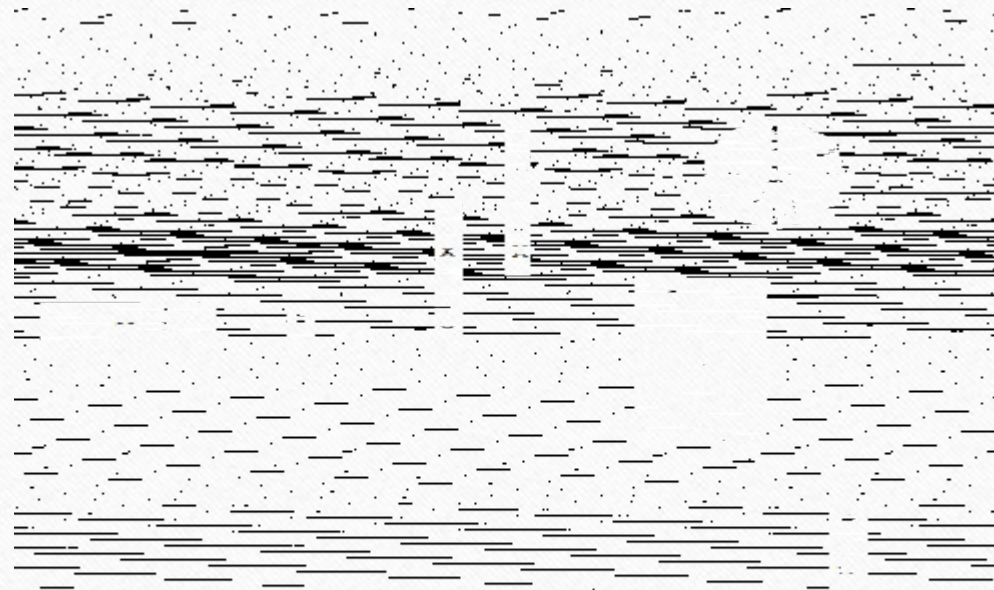
Устройство лифта

- кабина;
- противовес, необходимый для уравнивания кабины;
- высокопрочные стальные тросы;
- система вращающихся шкивов;
- привод и управляющее оборудование;
- профильные направляющие, по которым движется кабина;
- система безопасности.



Кинематическая схема лифта

- 1 - электродвигатель;
- 2 - тормоз (муфта с тормозным шкивом и колодочным тормозом);
- 3 - редуктор;
- 4 - кабина;
- 5 - шкив;
- 6 - противовес



Номинальные параметры электродвигателя АИР132М4НЛБ

Номинальная мощность 7,5 кВт

Номинальная скорость 1470 об/мин

Номинальный КПД 85%

Коэффициент мощности 0,81

Номинальный ток 16,5 А



Номинальные параметры преобразователя частоты Danfoss

Мощность, кВт 7,5

Номинальный выходной ток, А 15,5

М_{max} (1 min), %: 110

Питание-Выход 380В-380В



Структурная схема векторного управления электроприводом лифта

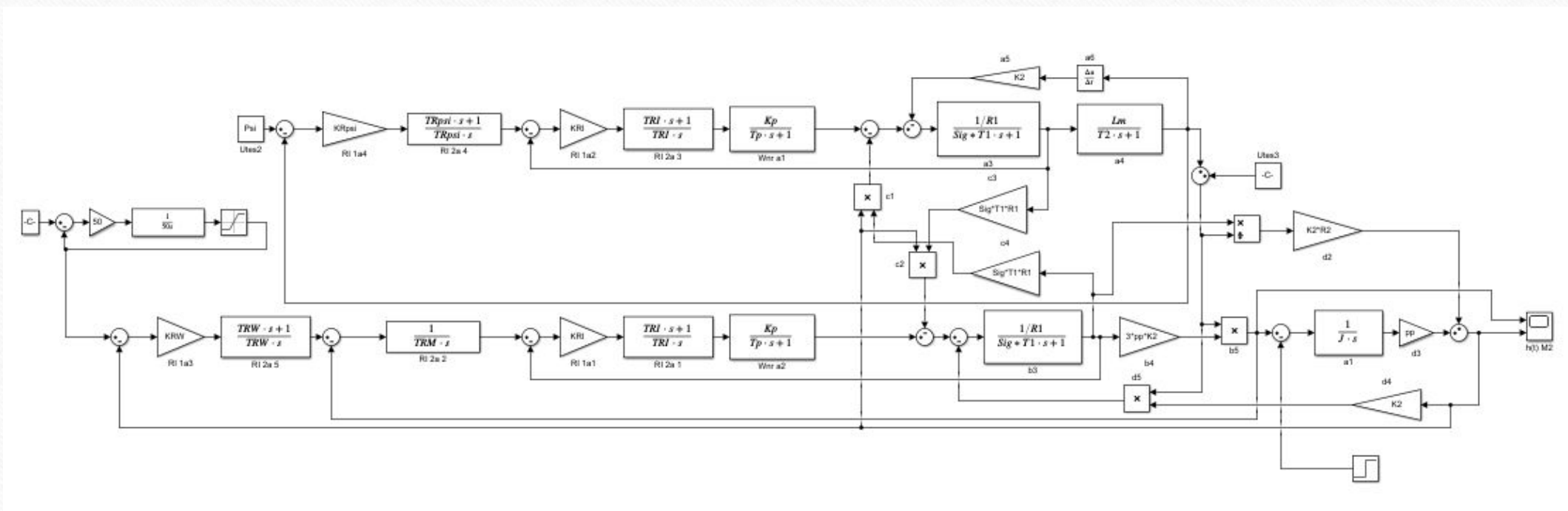
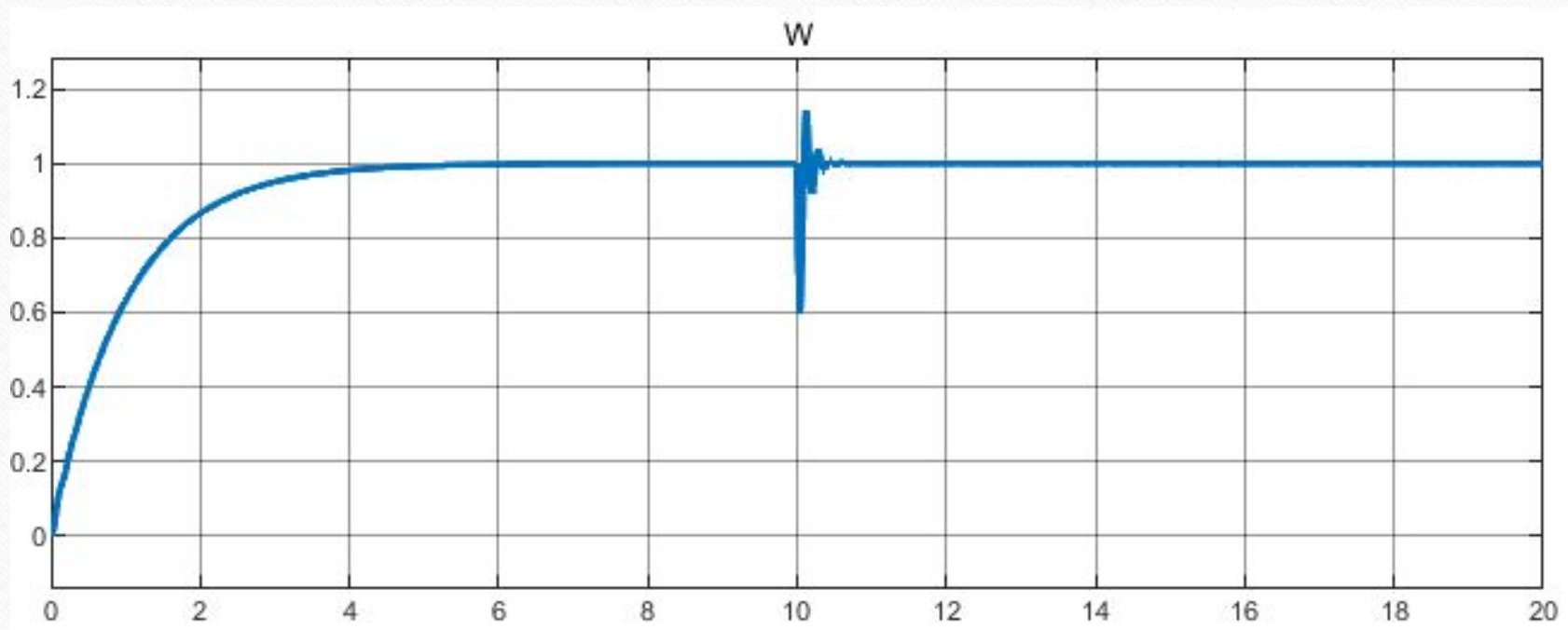


График переходного процесса по скорости



Заключение

Современные преобразователи частоты позволяют максимально эффективно контролировать крутящий момент и скорость на выходном валу электродвигателя, за счет чего достигается исключительная комфортабельность перемещения кабины лифта.

Спасибо за внимание
