

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА  
ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА  
(ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Сенцов Денис Николаевич

# **Обеспечение электромагнитной совместимости электроэнергетической системы плавкрана КПЛ-5/30 с береговой сетью 0,4 кВ**

Специальность 140604 – «Электропривод и автоматика  
промышленных установок и технологических комплексов»

Дипломный проект

**ДИПЛОМНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:**  
кандидат технических наук, доцент  
Сидоренко Александр Александрович

*Тема: обеспечение электромагнитной совместимости электро-  
энергетической системы питания плавкрана КПЛ-5/30  
с береговой сетью 0,4 кВ*

*Цель: снижение затрат на топливо*

*Задача 1. Расчет электропривода плавкрана КПЛ-5/30*

*Задача 2. Разработка математической модели в Matlab  
Simulink плавкрана КПЛ-5/30*

*Задача 3. Разработка математической модели береговой сети*

*Задача 4. Разработка математической модели кабельной линии*

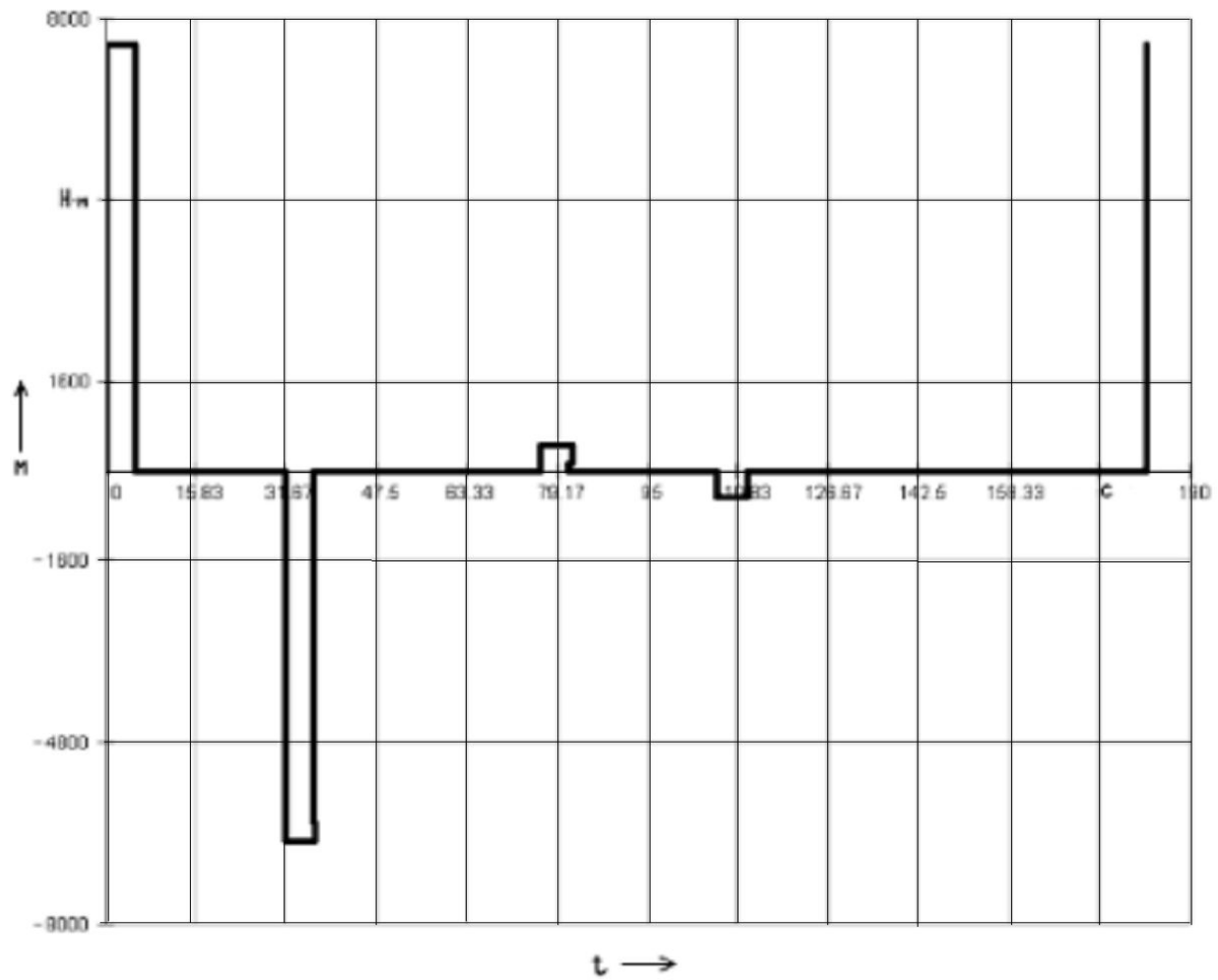
*Задача 5. Синтез модели питания плавкрана КПЛ-5/30  
от береговой сети*

*Задача 6. Экономический эффект*

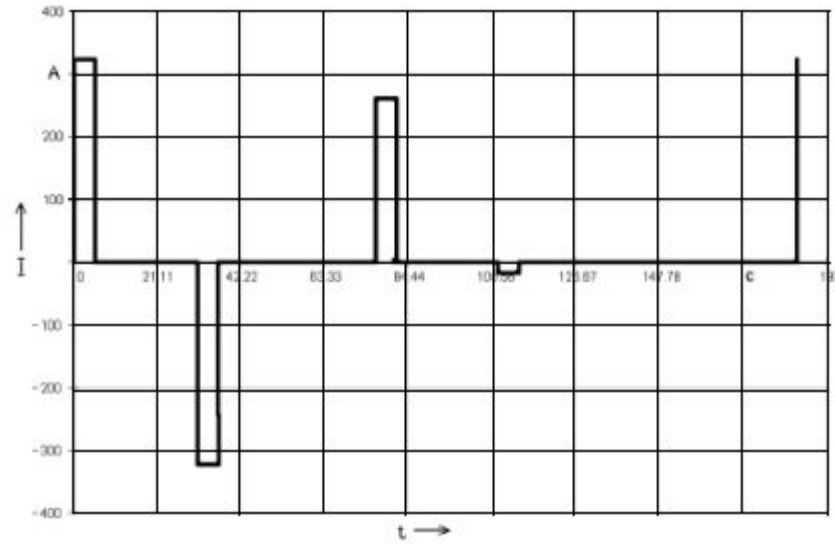




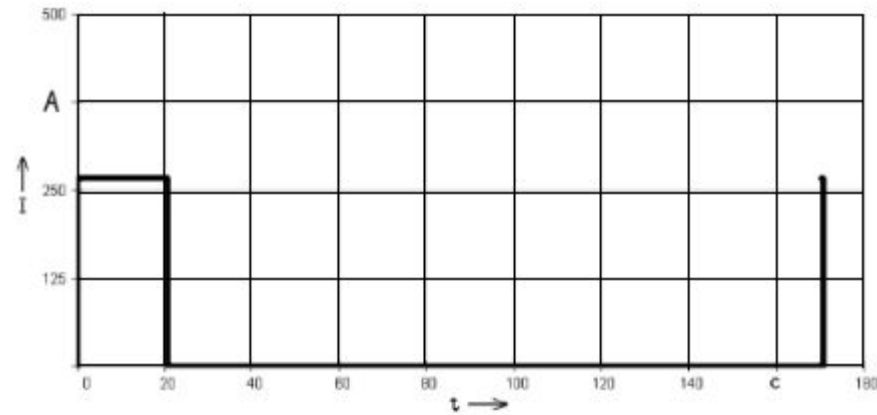
Расчеты



Расчеты



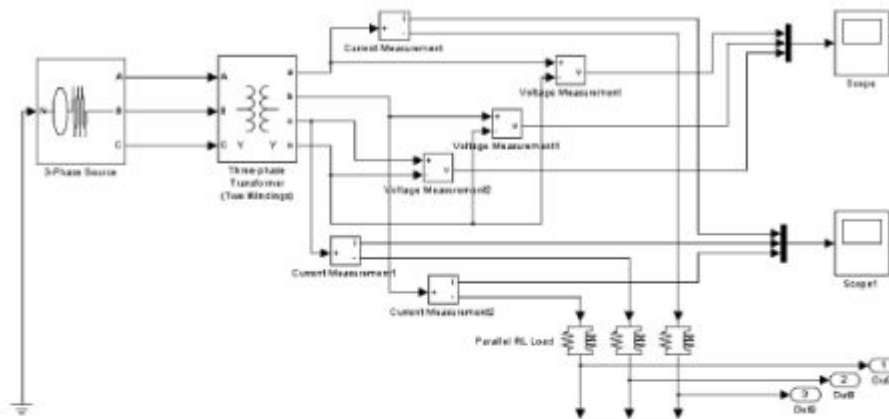
*Нагрузочная диаграмма механизма подъема*



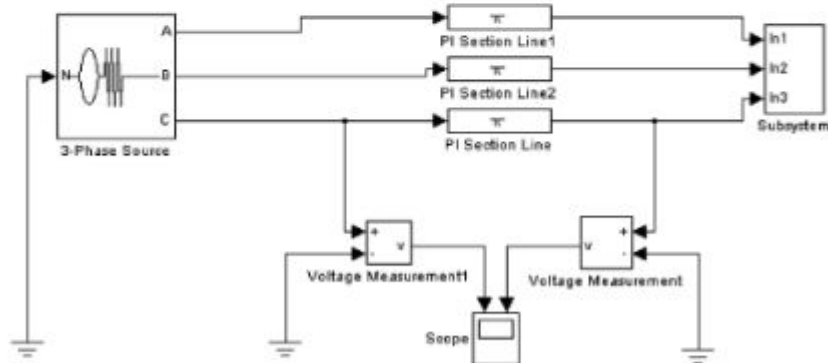
*Эквивалентная нагрузочная диаграмма механизма подъема*

# Графическая интерпретация математической модели трансформаторной подстанции и кабельной линии.

## Расчеты

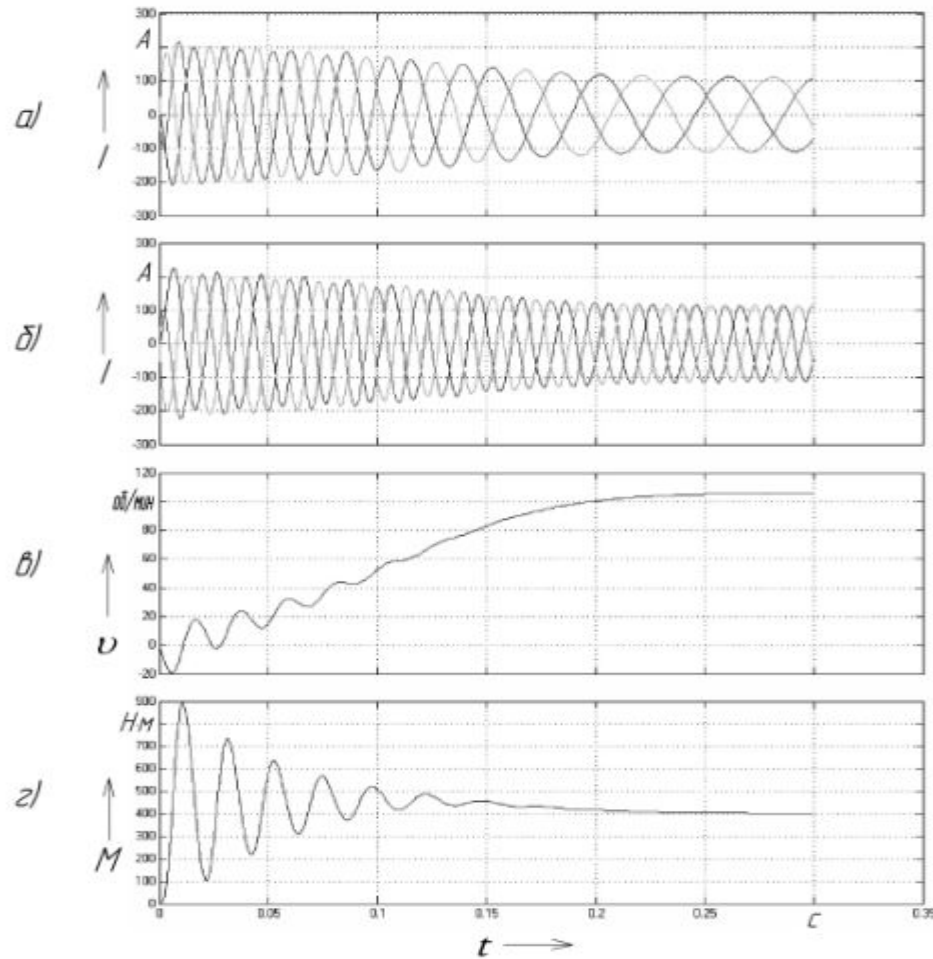


*Графическая интерпретация математической модели трансформаторной подстанции*



*Графическая интерпретация математической модели кабельной линии с реализованной Г-образной схемой замещения*

Расчеты

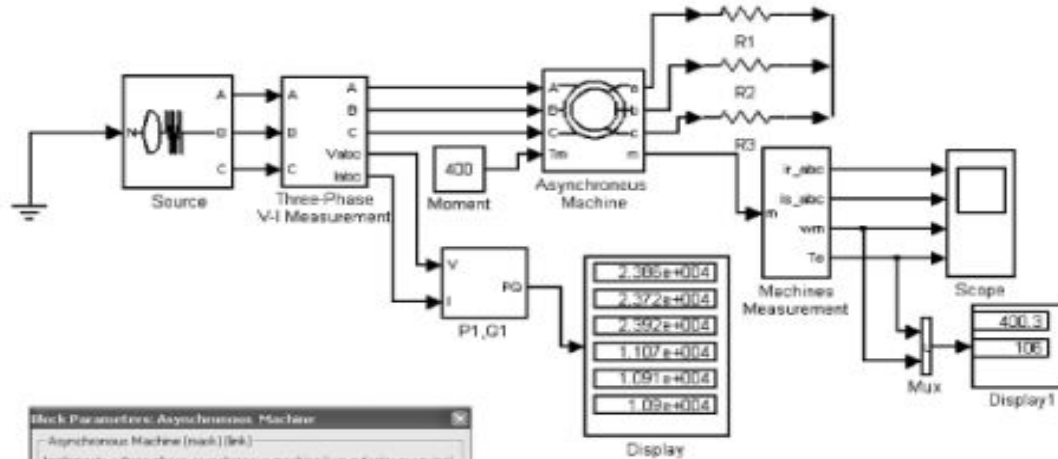


Осциллограммы

- a) - ток ротора электродвигателя механизма подъёма;*
- б) - ток статора электродвигателя механизма подъёма;*
- в) - скорость электродвигателя механизма подъёма;*
- г) - момент на валу электродвигателя механизма подъёма*



Расчеты

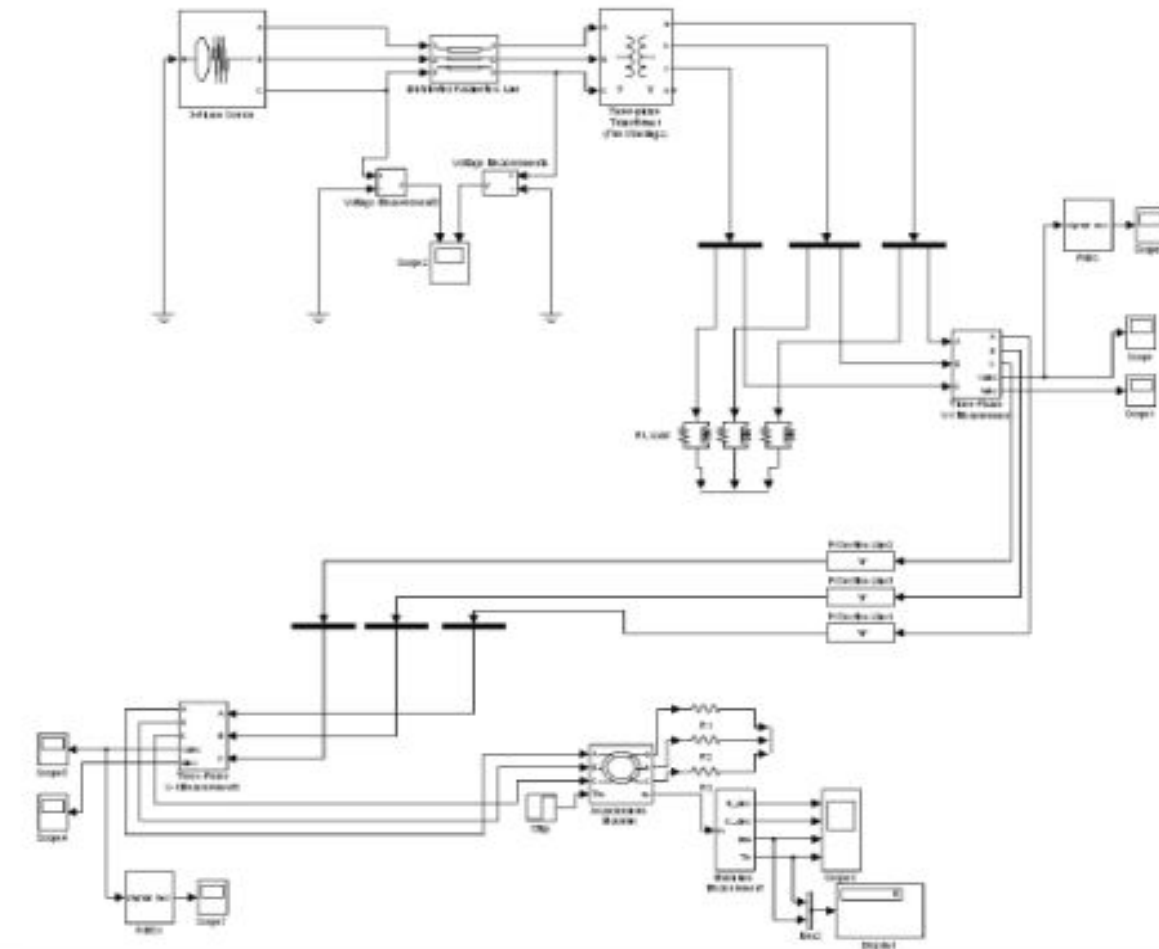


Графическая интерпритация математической модели механизма подъема в программе Matlab Simulink

Окно настройки параметров асинхронного двигателя

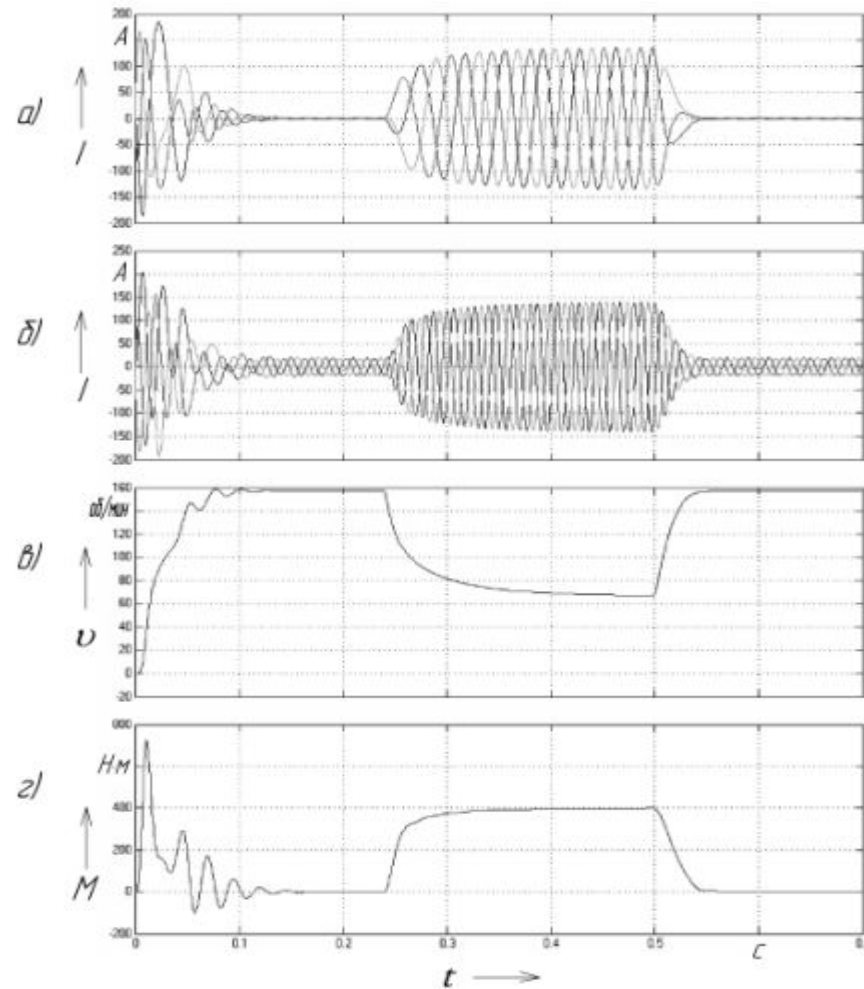
# Синтез графической интерпретации математической модели энергетической системы питания плавкрана.

## Расчеты



*Синтез графической интерпретации математической модели  
электроэнергетической системы питания плавкрана*

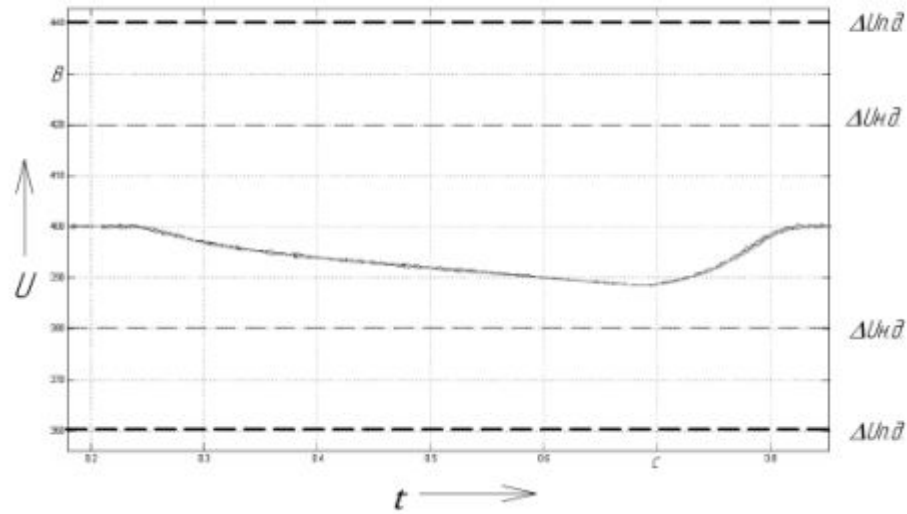
Расчеты



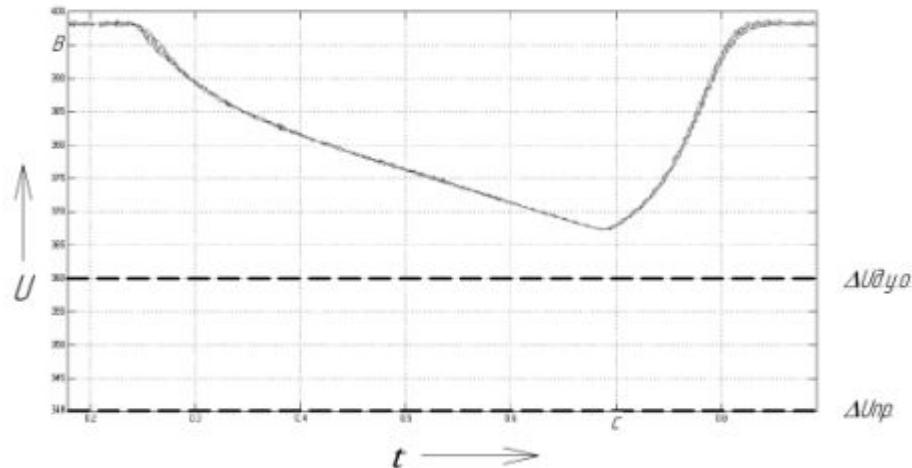
Осциллограммы

- а) - ток ротора электродвигателя механизма подъема;*
- б) - ток статора электродвигателя механизма подъема;*
- в) - скорость электродвигателя механизма подъема;*
- г) - момент на валу электродвигателя механизма подъема*

Расчеты



*Осциллограмма действующего значения напряжения на шинах трансформаторной подстанции*



*Осциллограмма действующего значения напряжения на шинах ГРЩ плавкрана КПЛ-5/30*

Таблица

Расходные статьи	Дизель-генератор	Береговая сеть
Затраты на модернизацию, тыс. руб.	_____	140,64
Текущие расходы крана на ГСМ (электроэнергию), тыс. руб.	9988,49	1288,86
Прочие прямые расходы, тыс. руб.	149,82	109,81
Итого текущих затрат, тыс. руб.	10138,31	1398,67
Затраты приведенные, тыс. руб.	10138,31	1412,73
Годовой экономический эффект, тыс. руб.	_____	8725,58
Срок окупаемости затрат, мес	_____	2

Доклад окончен.  
Спасибо за внимание.