



**ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Гармонические составляющие тока тяговой сети в переходных процессах.

Докладчики:

Руденко С.Д.

Царегородцев П.А.

Науч.рук.

Макашева С.И.

**5 апреля 2023 года
Хабаровск**



РЕШАЕМАЯ ЗАДАЧА

В тяговой сети переменного тока железнодорожного транспорта в связи с увеличением токовой нагрузки, вызванной тяжеловесными поездами, затруднена идентификация аварийных режимов, что приводит к ложным действиям защит контактной сети.



ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- Анализ изменения гармонических составляющих тока в переходных процессах системы тягового электроснабжения переменного тока.**
- Выделение специфических признаков аварийного и нормального режимов работы тягового электроснабжения.**



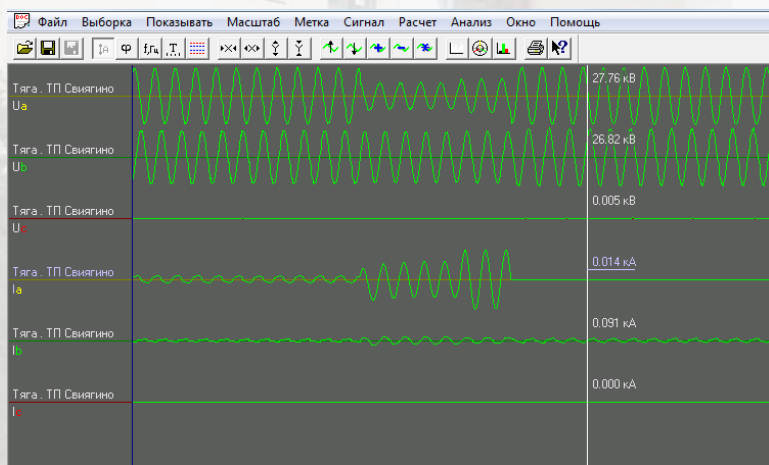
Особенности исследования

Переходный процесс в любой системе электроснабжения является скоротечным. Скорость изменения электрических величин очень высока. С появлением и распространением современных измерительных приборов, которые обладают функцией быстрого преобразования Фурье и позволяют производить замеры и обработку информации на малых (миллисекунды) промежутках времени, стал возможным анализ параметров переходных процессов. В том числе стал возможным анализ гармонического спектра тока и напряжения.

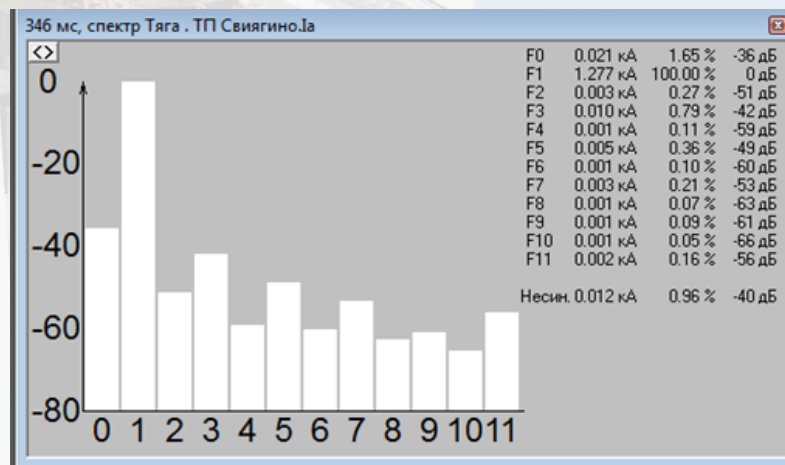


Осциллографирование параметров аварийных режимов

Осциллограмма



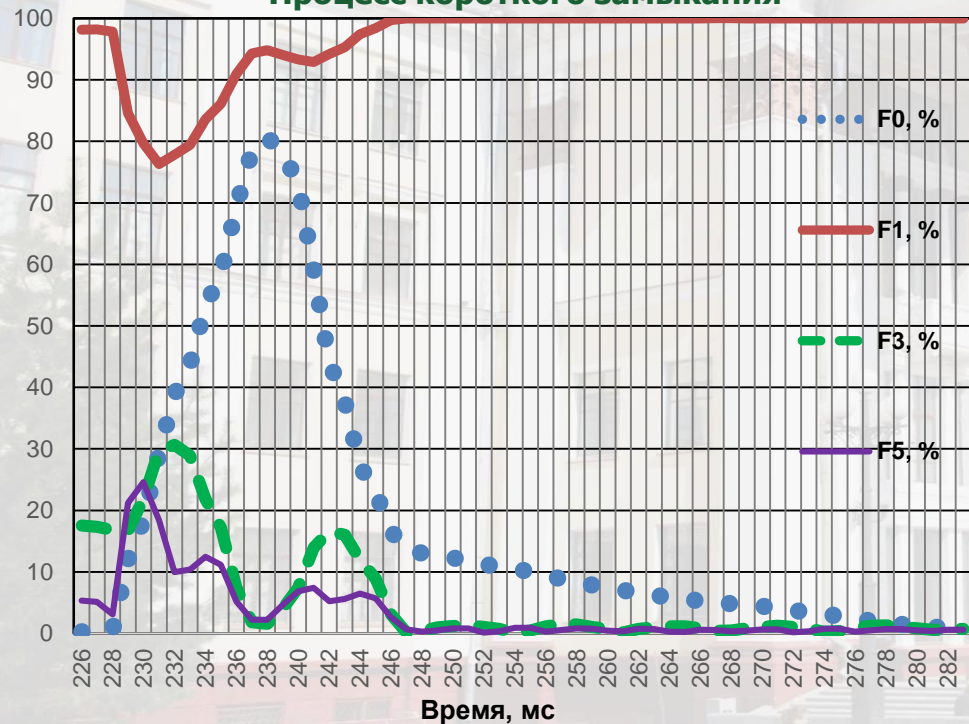
Спектр гармонического состава тока



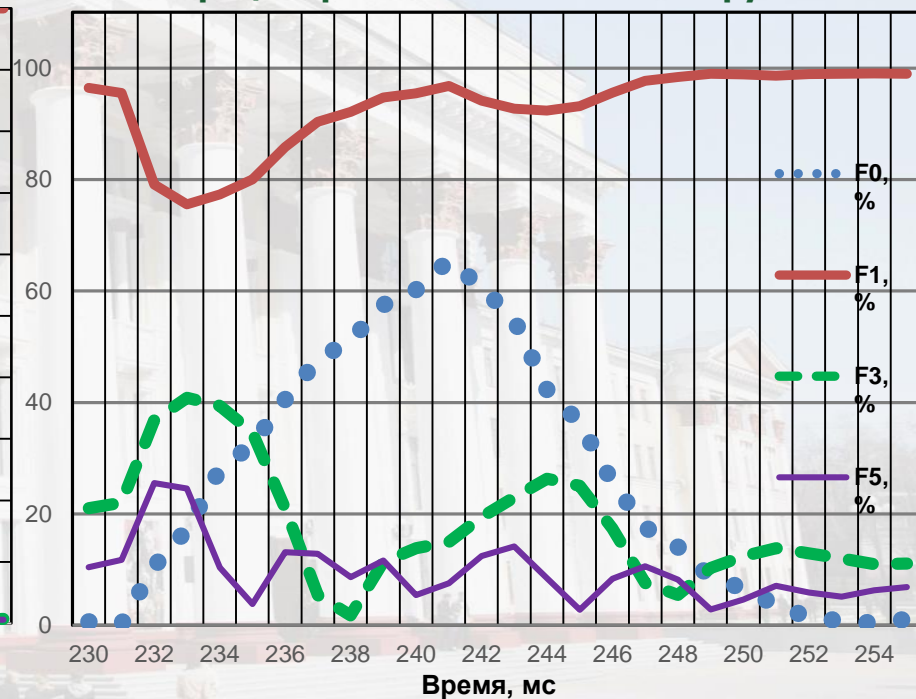


Графики изменения амплитуд гармонических составляющих тока

Процесс короткого замыкания



Процесс резкого повышения нагрузки





Заключение

- Произведён анализ гармонических составляющих тока на коротких промежутках времени. Представлены в графическом виде количественные характеристики приращения амплитуд гармонических составляющих тока.**
- Проанализированы новые данные о поведении гармонических составляющих тока контактной сети во время переходного процесса в момент короткого замыкания, и при резком повышении нагрузки. Выявлены особенности изменения амплитуд гармонических составляющих тока при этих процессах.**
- Стоит отметить, что контроль гармонического состава тока является важным, поскольку открывает широкие возможности для новых способов идентификации переходных процессов и выявления аварийных режимов.**

Исследование выполнено при поддержке ОАО «РЖД» в рамках «Гранта на развитие научно-педагогических школ железнодорожного транспорта» №4663593 от 27.12.2021.



**ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Руденко Станислав Дмитриевич
stas.r.d87@gmail.com

Царегородцев Павел Александрович
pasha.tsaregorodtsev@inbox.ru

Светлана Игоревна Макашева
jap_svet@mail.ru