



**Некоммерческое партнерство  
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ  
Единой энергетической  
системы»**

109044 г. Москва, Воронцовский пер., дом 2  
Тел. (495) 912-1078, 912-5799, факс (495) 632-7285  
E-mail: [dtv@nts-ees.ru](mailto:dtv@nts-ees.ru), <http://www.nts-ees.ru/>  
ИНН 7717150757

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель Научно-технической  
коллегии НП «НТС ЕЭС», д.т.н.,  
профессор

Н.Д. Рогалев

«29» декабря 2017 г.

**ПРОТОКОЛ**

совместного заседания секций «Электротехническое оборудование»,  
«Развития, эксплуатации и технического перевооружения электрических сетей»  
НП «НТС ЕЭС» и НТС АО «НТЦ ФСК ЕЭС» по теме:

**Разработка и изготовление блока вентилей с автономной системой  
охлаждения для ПС 400 кВ Выборгская, этап 3.**

06 декабря 2017 г.

г. Москва

**Присутствовало 27 человек:**

**ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»:**

- |  |   |
|--|---|
| <b>ДЕМЕНТЬЕВ</b><br>Юрий Александрович | - Советник Генерального директора,<br><b>Председатель НТС АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;</b>   |
| <b>ХРЕННИКОВ</b><br>Александр Юрьевич  | - Учёный секретарь НТС АО «НТЦ ФСК ЕЭС»<br>и секции «Электротехническое<br>оборудование», начальник отдела обеспечения<br>деятельности НТС и НТИ; |

- ШАКАРЯН**  
Юрий Гевондович - Научный руководитель АО «НТЦ ФСК ЕЭС»,  
**Председатель** секции «Электротехническое  
оборудование»;
- СОКУР**  
Павел Вячеславович - Начальник центра – начальник отдела  
асинхронизированных машин;
- МОРЖИН**  
Юрий Иванович - Директор по информационно-управляющим  
системам, **заместитель председателя**;
- СМЕКАЛОВ**  
Владимир Валентинович - Руководитель дирекции электротехнического  
оборудования и ЛЭП
- ВОРОТНИЦКИЙ**  
Валерий Эдуардович - Главный научный сотрудник отдела  
обеспечения НТС и научно-технической  
информации АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- АНТОНОВ** Анатолий  
Викторович - Начальник центра качества электроэнергии АО  
«НТЦ ФСК ЕЭС»
- МАТИНЯН**  
Александр Маратович - Начальник отдела МиИУЭПиПТ ЦКЭ АО «НТЦ  
ФСК ЕЭС»;
- РЯБЧЕНКО**  
Владимир Николаевич - Главный технолог Дирекции по  
проектированию и реализации инновационных  
проектов;
- НОВИКОВ**  
Николай Леонтьевич - Заместитель научного руководителя АО «НТЦ  
ФСК ЕЭС»;
- АБАКШИН**  
Павел Сергеевич - Начальник отдела автоматизации  
планирования режимов энергообъединений  
Департамента энергоэффективных технологий  
в энергетике;
- ЛЬВОВ**  
Юрий Николаевич - Заведующий лабораторией диагностики  
трансформаторов;
- ПЕШКОВ**  
Максим Валерьевич - Заместитель начальника Центра качества  
электроэнергии;
- ТОКАРСКИЙ** - Ведущий эксперт Отдела анализа и развития

- Андрей Юрьевич  
**ДАВЫДОВ**  
Евгений Юрьевич  
**МАКОКЛЮЕВ**  
Борис Иванович
- инновационных технологий
- Начальник Департамента энергоэффективных технологий в энергетике;
  - Главный научный сотрудник отдела обеспечения НТС и научно-технической информации АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
  - Заместитель научного руководителя АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- СЫТНИКОВ**  
Виктор Евгеньевич
- Начальник проектно-конструкторского отдела Департамента энергоэффективных технологий АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
  - Ведущий инженер АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- РЯБИН**  
Иван Викторович
- МОРОЗОВА**  
Наталья Александровна
- Заведующий лабораторией по испытаниям высоковольтных преобразовательных комплексов ЦКЭ АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- КАРПОВ**  
Виктор Николаевич
- Начальник центра энергоэффективных технологий и снижения потерь АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
  - Ведущий инженер Центра качества электроэнергии.
- ПАРИНОВ**  
Илья Андреевич
- АЛЕКСЕЕВ**  
Никита Андреевич

**ОАО «Айдис групп»:**

Булыкин Павел Юрьевич      Генеральный директор

**ПАО «ФСК ЕЭС»:**

- Дикой Владимир Петрович
- Советник Генерального директора ПАО «ФСК ЕЭС»,  
**Председатель секции «Развитие, эксплуатация и техническое перевооружение электрических сетей» НП «НТС ЕЭС»;**
- Горюшин Юрий Александрович
- Главный эксперт Департамента инновационного развития;
- Шеварёва Татьяна Викторовна
- Главный эксперт Департамента подстанций

### **Слушали:**

Доклад заместителя начальника Центра качества электроэнергии **В.Н. Карпова** о выполнении 3-его этапа НИОКР «Разработка и изготовление блока вентилей с автономной системой охлаждения для ПС 400 кВ Выборгская»: «Изготовление стендов для испытаний модуля блока вентиля, ШУ и СО. Разработка программ и методик испытаний оборудования блока тиристорных вентилей».

Работа выполняется АО «НТЦ ФСК ЕЭС» совместно с ОАО «НИИПТ» и ОАО «Айдис групп» по договору с ПАО «ФСК ЕЭС» № И-5-1701/17 от 18.04.2017.

### **ОТМЕТИЛИ:**

#### **Задачами НИОКР в целом являются:**

- Разработка блока тиристорных вентилей на современной отечественной элементной базе.
- Разработка шкафа управления для блока тиристорных вентилей.
- Разработка автономной системы охлаждения блока тиристорных вентилей.
- Изготовление и испытание блока тиристорных вентилей, шкафа управления и автономной системы охлаждения.
- Сопровождение опытно-промышленной эксплуатации блока тиристорных вентилей со шкафом управления и автономной системой охлаждения на ПС 400кВ Выборгская.
- Формирование интеллектуального портфеля и нематериальных активов ПАО «ФСК ЕЭС» путем патентования разработанных технологических, технических решений
- Разработка принципиальных технических решений по обеспечению работы старого шкафа управления в условиях отсутствия одного БВПМ.

#### **Сведения о ходе выполнения работ**

**На третьем этапе НИОКР** предусмотрено выполнение следующего объема работ:

- Разработка программы и методики испытаний стендовых испытаний типового модуля блока тиристорных вентиляей;
- Изготовление и техническое описание мобильного стенда для испытаний типового модуля блока тиристорных вентиляей;
- Изготовление и техническое описание стационарного стенда для испытаний типового модуля блока тиристорного вентиля;
- Разработка программы и методики проведения испытаний шкафа управления блока тиристорных вентиляей;
- Изготовление и техническое описание стенда для испытаний шкафа управления блока тиристорных вентиляей;
- Разработка программы и методики проведения испытаний автономной системы охлаждения блока тиристорных вентиляей;
- Изготовление и техническое описание стенда для испытаний автономной системы охлаждения;
- Получение заключения внешней экспертной организации о результатах выполненной по 3-ему этапу Работы;
- Проведение внутренней экспертизы результатов 2 этапа Работы на заседании научно-технического (ученого) совета или секции научно-технического (ученого) совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон;
- Подготовка заключения экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов 2-го этапа Работы.

#### **Результаты работ:**

- Разработана программа и методика проведения стендовых испытаний типового модуля блока тиристорных вентиляей;
- Изготовлен мобильный стенд для испытаний типового модуля блока тиристорных вентиляей;
- Изготовлен стационарный стенд для испытаний типового модуля блока тиристорных вентиляей.
- Разработана программа и методика испытаний шкафа управления блока тиристорных вентиляей;
- Изготовлен стенд для испытаний шкафа управления блока тиристорных вентиляей;
- Разработана программа и методика проведения испытаний автономной системы охлаждения блока тиристорных вентиляей;
- Изготовлен стенд для испытаний автономной системы охлаждения

#### **В обсуждении доклада приняли участие:**

Антонов А.В., Дементьев Ю. А., Горюшин Ю.А., Абакшин П.С.

На работу получено положительное экспертное заключение (отзыв) Первого заместителя Генерального директора ОАО «ЭНИН» - Научного руководителя, д.т.н., профессора Панфилова Д.И., в котором отмечено:

В рамках 3-го этапа НИОКР изготовлены стенды для испытаний:

- типового модуля блока тиристорных вентилях (стационарный и мобильный стенды);
- шкафа управления блока тиристорных вентилях (ШУ);
- автономной системы охлаждения блока тиристорных вентилях (СО).

Также разработаны программы и методики проведения стендовых испытаний:

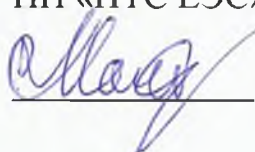
- типового модуля блока тиристорных вентилях (ВТМ);
- шкафа управления блока тиристорных вентилях (ШУ);
- автономной системы охлаждения блока тиристорных вентилях (СО).

Работы, выполненные в рамках этапа 3 НИОКР, имеют отраслевое применение, позволяют решать задачи, связанные с реконструкцией ПС 400 кВ «Выборгская» в части испытаний вентиляного оборудования, а также задачи аналогичной направленности для других объектов электросетевого комплекса. Внедрение результатов рассматриваемого этапа НИОКР предусмотрено как на ПС 400 кВ «Выборгская», так и в производственных подразделениях АО «НТЦ ФСК ЕЭС». Полученные результаты могут быть тиражированы при реализации проектов, связанных с передачей электроэнергии на постоянном токе. Основная практическая ценность работ, выполненных в рамках этапа, заключается в создании специализированной материально-методической базы, необходимой для осуществления проверок и испытаний основного реконструируемого оборудования КВПУ с целью поддержания вставки постоянного тока Россия-Финляндия в работоспособном состоянии. Коммерческий эффект от реализации работ заключается в сокращении как временных, так и материальных издержек при проведении испытаний и ремонта применяемого в настоящее время и разрабатываемого оборудования и повышения показателей надёжности преобразовательного комплекса в целом. Данная работа полностью соответствует требованиям технического задания на НИОКР и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми стандартами к структуре и содержанию НИОКР. Разработку специализированной материальной базы можно отнести к опытно-конструкторским работам, при этом ряд технических решений, а также разработка методической части, несомненно, потребовали проведения научно-технических изысканий и анализа собственного и стороннего опыта выполнения аналогичных работ.

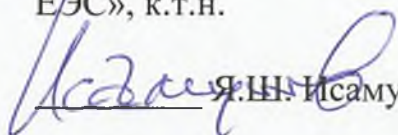
**Совместное заседание решило:**

1. Одобрить результаты НИОКР по теме «Разработка и изготовление блока вентилей с автономной системой охлаждения для ПС 400 кВ Выборгская», этап 3 – «Изготовление стендов для испытаний модуля блока вентилей, ШУ и СО. Разработка программ и методик испытаний оборудования блока тиристорных вентилей».
2. Работа 3-его этапа НИОКР «Разработка и изготовление блока вентилей с автономной системой охлаждения для ПС 400 кВ Выборгская» выполнена в полном объеме в соответствии с Техническим заданием и календарным планом.
3. Рекомендовать ПАО «ФСК ЕЭС» принять первый этап работы «Разработка и изготовление блока вентилей с автономной системой охлаждения для ПС 400 кВ Выборгская», этап 3 «Изготовление стендов для испытаний модуля блока вентилей, ШУ и СО. Разработка программ и методик испытаний оборудования блока тиристорных вентилей» и продолжить выполнение работ в рамках договора № И-5-1701/17 от 18.04.2017.
4. Рекомендовать исполнителю приступить к выполнению работ по следующему этапу НИОКР в соответствии с календарным планом и техническим заданием.

Первый заместитель Председателя  
Научно-технической коллегии  
НП «НТС ЕЭС», д.т.н., профессор

  
В.В. Молодук


Ученый секретарь Научно-  
технической коллегии НП «НТС  
ЕЭС», к.т.н.

  
Я.Ш. Исамухамедов

Председатель НТС АО «НТЦ ФСК  
ЕЭС»

  
Ю.А. Дементьев

Председатель секции  
«Электротехническое оборудование»  
НП «НТС ЕЭС», д.т.н.

  
Ю.Г. Шакарян

Ученый секретарь секции  
«Электротехническое оборудование»  
НП «НТС ЕЭС», д.т.н.

  
А.Ю. Хренников

Председатель секции  
«Развития, эксплуатации и технического  
первооружения электрических сетей»  
НП «НТС ЕЭС», к.т.н.

  
\_\_\_\_\_ В.П. Дикой

Ученый секретарь секции  
«Развития, эксплуатации и технического  
первооружения электрических сетей»  
НП «НТС ЕЭС»

  
\_\_\_\_\_ Т.В. Шеварева