

Эти граничные условия соответствуют для сети с одним ТН.

Ввиду отсутствия данных и схожести общих конструктивных соображений, примем для оценочного расчета, индуктивность намагничивания и холостого хода ЗНОЛ.06-24УЗ и ТТ С7 равными.

При нахождении суммарной емкости сети близкой к данным значениям возможно возникновения устойчивых феррорезонансных явлений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексеев, В.Г.* Феррорезонанс в сетях 6-10 кВ [Текст] / В.Г. Алексеев, В.Х. Зихерман // Электрические станции. – 1978. – №1. – С. 63-65
2. *Петров, О.А.* Смещение нейтрали при пофазных отключениях и обрывах фаз в компенсированной сети. – Электрические станции. – 1972. – №9. – С. 557-561
3. *Халилов, Ф.Х.* Еще раз о дуговых перенапряжениях в распределительных сетях 6-35 кВ. [Текст] / Ф.Х. Халилов // Промышленная энергетика. – 1985. – №11. – С. 37-41
4. *Эль-Хатиб Адна Ибрагим* Феррорезонансные процессы в трансформаторах напряжения систем электроснабжения и способы их предотвращения: дис. канд. техн. наук. [Текст] / Ибрагим Эль-Хатиб Адна. – Донецк: Дон. политех. ин-т, 1992. – 132 с.
5. *Базуткин, В.В.* Техника высоких напряжений: Изоляция и перенапряжения в электрических системах: Учебник для вузов [Текст] / В.В. Базуткин, В.П. Ларионов, Ю.С. Пинталь // Под общей редакцией В.П. Ларионова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Электроатомиздат, 1986. – 464 с.
6. *Лихачев, Ф.А.* Замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью и с компенсацией емкостных токов / Ф.А. Лихачев. – Москва : Энергия, 1971 – 152 с.
7. *Гиндуллина, Ф.А.* Перенапряжения в сети 6-35 Кв [Текст] / Ф.А. Гиндуллина, В.Г. Гольдштейн, А.А. Дузользон, Ф.Х. Халилов. – Москва : Энергоатомиздат, 1989. – 192 с.
8. Сирота И.М., Богаченко А.Е. Защита от замыканий на землю на стороне генераторного напряжения блоков генератор-трансформатор, охватывающая нейтраль генератора. / И.М. Сирота, А.Е. Богаченко. – Киев, Изд-во ИЭД АН УССР, 1972. – 21 с.

Reasons for the Flowing of Ferrosnant Processes in the 24 kV Generator Voltage Chains and Methods of their Elimination

S.A. Baran¹, V.V. Nechitailov², V.V. Krasnokutskii³

Volgodonsk Engineering Technical Institute the Branch of National Research Nuclear University

«МЕРФИ»¹bastr@rambler.ru

²VITIKaFA@mephi.ru

³leronil@mail.ru

УДК 621.039

ПЕРЕНОСНОЙ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРОВ

Е.А. Абидова, А.Е. Дембицкий, В.И. Соловьёв, О.Ю. Пугачёва

НИИ АЭМ, Волгодонский инженерно-технический институт – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Волгодонск, Ростовская обл.

Представлены технические требования к переносному программно-техническому комплексу (ППТК), который предназначен для диагностирования дизель-генераторного оборудования безразборным способом в помещении дизель-генераторной установки АЭС (РДЭС). Описываются структура и информационные функции (ИФ) ППТК.

Ключевые слова: резервная дизельная электростанция, тепловизионный контроль, вибрационный контроль, ультразвуковой контроль, информационная функция.

Переносной программно-технический комплекс (ППТК) предназначен для диагностирования дизель-генераторного оборудования безразборным способом в помещении дизель-генераторной установки АЭС. Целью создания ППТК является поддержание эксплуатационной безопасности и функциональной пригодности дизель-генераторов АЭС в межремонтный период.

Регистрирующие модули выполняют регистрацию данных, характеризующих состояние оборудования, включая:

- 1) виброакустические сигналы, характеризующие вибрационное состояние оборудования;
- 2) ультразвуковые сигналы для контроля состояния форсунок, цилиндрических втулок, подшипников качения и скольжения[1];
- 3) термограммы различных зон оборудования[2];
- 4) индикаторные диаграммы давления в цилиндрах (в случае, когда позволяет конструкция).

Структура ППТК разрабатывается по принципу объединения функционально законченных блоков, выполняющих свои функции в полном объеме и объединенных информационными потоками.

Методы обработки данных учитывают особенности эксплуатации и конструкции оборудования. Основное внимание уделяется выявлению несогласованности работы топливных групп. Так, при обработке результатов теплотрии предусматривается сравнение температур по цилиндрам дизелей: повышение температуры одного из объектов интерпретируется как признак отклонения в его работе. Аналогичный подход применялся к первичной обработке сигналов вибрации и ультразвука. Сравнению подвергаются параметры (размах, среднеквадратичное значение, пик фактор) в пределах типовых групп. В группы объединяются как параметры, относящиеся к одному дизелю, так и параметры соответствующие агрегатам конструктивно одинаковых дизелей. Экстремальные значения одного из параметров в группе свидетельствуют о возможных отклонениях в работе оборудования.

ППТК содержит единую базу данных (БД). Работа с базой данных производится через интерфейс программного обеспечения комплекса.

Основные информационные функции комплекса включают[3]:

- 1) ИФ1 – ввод данных;
- 2) ИФ2 – обработку данных;
- 3) ИФ3 – работу с БД;
- 4) ИФ4 – визуализацию;
- 5) ИФ5 – формирование документов;
- 6) ИФ6 – диагностирование программно-технических средств ППТК;
- 7) ИФ7 – информационную поддержку оператора;
- 8) ИФ8 – информационную безопасность;
- 9) ИФ9 – регистрацию действий пользователей;
- 10) ИФ10 – резервное копирование БД;
- 11) ИФ11 – связь с внешним персональным компьютером ;
- 12) ИФ12 – печать.

В настоящее время проводится апробация отдельных модулей комплекса при диагностике дизель-генератора убежища гражданской обороны ООО «Волгодонская тепловая генерация». Планируется диагностирование РДЭС с помощью комплекса в условиях Нововоронежской АЭС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тихомиров, М.В. Разработка диагностического комплекса для электронной системы управления отечественных автомобильных дизелей [Текст] / М.В. Тихомиров, С.В.Овчинников, Ю.Е. Хряшев // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. «Машиностроение». – 2015. – № 1. – С. 142-148.
2. Крашенинников, С.В. Современные подходы к диагностированию дизельных двигателей внутреннего сгорания. [Текст] / С.В. Крашенинников // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – № 2 (12). – 2013. – С. 59-68.
3. Пугачева, О.Ю. Диагностика дизель-генератора 15Д-100 по показателям вибрации [Текст] / О.Ю. Пугачева, А.К. Пугачев, В.И. Соловьев, Е.А. Абидова // Глобальная ядерная безопасность. – №2(11). – 2014. – С. 91-97.

Portable Software and Technical Complex of Diesel Generator Diagnostics

Е.А. Abidova, А.Е. Dembickij, V.I. Solov'yov, O.Y. Pugachyova

*Volgodonsk Engineering Technical Institute the branch of National Research Nuclear University «MEPhI»,
Volgodonsk, Rostov region
nii_energomash@mail.ru*

Abstract – Submitted to the technical requirements of portable software-technical complex (PSTC) is intended for non-invasive diagnostics of diesel generator equipment indoor diesel generator sets for nuclear power plants. The structure and information functions (IF) of PSTC are described.

Keywords: reserve diesel power station, thermal control, vibration control, ultrasonic control, information function.

УДК 621.039

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРОПРИВОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (АРМАТУРА, ВЕНТИЛЯТОРЫ, НАСОСЫ)

Р.Г. Бабенко, А.А. Лапкис, В.Н. Никифоров М.В. Овдиенко, О.Ю. Пугачева

*НИИ АЭМ, Волгодонский инженерно-технический институт – филиал Национального исследовательского
ядерного университета «МИФИ», Волгодонск, Ростовская обл.*

Представлены технические требования к универсальному измерительному комплексу (ИК), предназначенному для автоматизации деятельности специализированных подразделений АЭС по определению технического состояния электроприводного оборудования и настройки электроприводов арматуры. Описываются структура, выполняемые функции и особенности ИК ЭПО.

Ключевые слова: электроприводное оборудование, токовая (мощностная) диагностика, вибрационный контроль, ультразвуковой контроль.

Универсальный измерительный комплекс предназначен для автоматизации деятельности специализированных подразделений АЭС по определению технического состояния электроприводного оборудования (ЭПО) и настройки электроприводов арматуры. Целью разработки комплекса является повышение оперативности и качества определения технического состояния и контроля настройки электроприводного оборудования.