

**Захаров О.Г.**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

Важным моментом работ, рассматриваемых в данном обзоре, является установление принципов сокращения приемосдаточных испытаний и определение направления работ, обеспечивающих реализацию поставленной задачи [9 ... 12]:

- обоснование состава контролируемых параметров;
- выбор рациональной последовательности контроля параметров;
- разработка технологий контроля параметров и характеристик обеспечивающих снижение трудовых затрат;
- разработка специализированных и универсальных СТО для испытаний.

Новый состав контролируемых параметров, методологический подход к выбору которых обоснован в обзоре работ, введен в программы испытаний судового электрооборудования и зафиксирован в отраслевых стандартах по испытаниям судового электрооборудования [15 ...16].

Разработана и внедрена в отраслевых документах новая методика выбора последовательности контроля параметров, исключая перебор вариантов и не требующая знания фактических затрат времени на контроль того или иного параметра, а также затрат времени на переход от контроля одного параметра к контролю другого [12].

По третьему из указанных выше направлений разработаны и внедрены в отраслевых документах новые технологии определения таких параметров, как установившееся значение температуры, степень неравномерности распределения нагрузки [13], коэффициент загрузки электрических машин [14] и др.

Разработаны и внедрены в практику НР новые СТО для испытаний судового электрооборудования, в том числе и устройство проверки тепловых пожарных извещателей, обеспечивающее допусковой контроль, устройство проверки автоматики компрессоров, осуществляющее проверку функционирования системы автоматики без пуска компрессора, устройство проверки обмоток и мн. др. устройства [21 ...30].

Для ускорения выполнения расчетов при испытаниях электрических станций предложена номограмма [13] и упрощенные таблицы значений  $\sin \varphi$  и  $\cos \varphi$  [1,2].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для сокращения объема библиографического списка в описаниях применены следующие сокращения названий периодических и продолжающихся изданий:

ВС — сборник или серия «Вопросы судостроения:».

Мат. 1 — Материалы по обмену опытом. Вып. 275. О состоянии и путях развития судовой электроэнергетики и технологии электромонтажных работ. Л.: Судостроение, 1978 (надз.: НТО им. акад. А. Н. Крылова).

Мат. 2 — Материалы научно-технической конференции «Перспективы развития судовой электротехники и технологии электромонтажных работ». Л.: 1977 (надз.: ЦНИИ СЭТ. Секция № 2. Технология электромонтажных работ).

ПЭ — журнал «Промышленная энергетика» или серия «Промышленная энергетика, охрана окружающей среды и энергоснабжение судов».

СМ — серия «Стандартизация и метрология».

СП — сборник «Судостроительная промышленность».

Сс — журнал «Судостроение».

СЭиС — серия или журнал «Судовая электротехника и связь».

Тез. 1—Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции «Автоматизация и пути развития судовых электроэнергетических систем». Л.: Судостроение, 1976 (надз.: НТО им. акад. А. Н. Крылова).

Тез. 2 — Тезисы IV Всесоюзной научно-практической конференции «Проблемы создания мощных электроэнергетических систем и систем электродвижения для судов ледового плавания и технических средств освоения шельфа), Л.: Судостроение, 1982, (надз.: НТО им. акад. А. Н. Крылова).

Терминология — Научно-техническая терминология. Научно-техн. реферат, сборник. М., 1987, № 12 (Гос. комитет по стандартам. ВНИКИ).

ТС — сборник «Технология судостроения».

ЭП — сборник (приложение к журналу «Технология судостроения») или журнал «Электромонтажное производство».

Знаком \* отмечены издания, выпущенные в серии «Библиотека судового электротехника».

### Учебные издания

1. Захаров О. Г. Испытатель электрических машин, аппаратов и приборов. М.: Высшая школа. 1982. 214 с.

2. Он же. Испытания электротехнических изделий. М.: Высшая школа, 1986. 247 с.

### **Приемочный контроль и приемосдаточные испытания судового электрооборудования**

3. Захаров О. Г. Приемочный контроль судовых электроприводов//ВС, серия СЭиС. 1978, Вып. 20. С. 32.

4. Он же. Способ настройки и испытаний судовых электростанций//Мат. 2. С. 43.

5. Захаров О. Г., Бажанов К. Ю., Лазаревский Н. А. Системно-целевой анализ предложений по изменению программ и методов испытаний судовых источников электрической энергии//ВС, серия ПЭ. 1987. Вып. 3. С. 82.

6. Захаров О. Г., Фрейцис И. И. Энергосберегающий метод испытания на нагревание судового электрооборудования//ВС, серия ПЭ. 1983. Вып. 12. С. 20.

7. Захаров О. Г., Лазаревский Н. А. Новый стандарт по приемосдаточным испытаниям электроприводов судового оборудования//СП, серия СМ, Вып. 19. С.

### **Трудоемкость и продолжительность настройки и испытаний**

8. Захаров О. Г. Определение норм времени на настройку и сдачу судовых систем генерирования и распределения электроэнергии // Экономика судостроительной промышленности. 1972. Вып. 2. С. 86.

9. Он же. Принципы сокращения трудоемкости испытаний и контроля судовых электростанций//Сс. 1983. № 4. С. 30.

10. Он же. Продолжительность настройки и приемочных испытаний судовой электрической станции//Вс, серия СЭиС. 1979. Вып. 23. С. 16.

11. Он же. Сокращение продолжительности настройки и испытаний судовых электроприводов//Мат. 2. С. 12.

12. Захаров О. Г., Фрейцис И. И. Способ оптимизации последовательности выполнения проверок во время приемосдаточных испытаний судового электрооборудования //СП, серия СЭиС. Вып. 11. 1990. С. 23.

### **Методы испытаний**

13. Захаров О. Г. Определение степени неравномерности распределения нагрузки между параллельно работающими генераторами // ВС, серия СЭИС. Вып. 1. 1972. С. 20.

14. Захаров О. Г., Фрейцис И. И. Метод определения коэффициента загрузки асинхронного электродвигателя // ВС, серия СЭИС, 1985, Вып. 42, С. 78.

### **Нормативные документы**

15. ОСТ5.6057-88. Электроприводы судового оборудования. Типовые программы и методики швартовных и ходовых приемосдаточных испытаний. / Захаров О. Г.

16. РД5.6056-91. Сети электрические распределительные судовые. Типовые программы и методики швартовных и ходовых приемосдаточных испытаний / О. Г. Захаров, И. Д. Юха.

### **Научные отчеты**

17. Исследование и разработка основных положений по организации и созданию методов и технических средств настройки и испытаний судового электрооборудования при блочно-модульной постройке изделий 21. Шифр темы «Настройка». 78 222-001-22.

18. Исследование труда специалистов с высшим и средним техническим специальным образованием, занятых выполнением сложных технологических операций. Шифр темы «Настройка-22». 78 222-001-84.

19. Экспериментальное исследование технологического процесса регулировочно-сдаточных работ на заказе 802. Шифр темы «Испытания» КЛГИ 425424.006.

20. Электроприводы судового оборудования. Типовые программы и методы швартовных и ходовых приемосдаточных испытаний. Пояснительная записка к проекту отраслевого стандарта. П 0145-87.

### **Средства технологического оснащения**

21. Гнедаш. О. И., Захаров О. Г. Устройство проверки люминесцентных светильников/УЭП. 1987. Вып. 3. С. 20.

22. Захаров О. Г., Милютин О. И. Водоохлаждаемое нагрузочное устройство//ЭП. Вып. 5. 1989. С. 36.
23. Захаров О. Г., Михайлик А. Ф. Устройства для проверки пожарных извещателей//Сс. 1992. № 4. С. 19.
24. Захаров О. Г., Михайлик А. Ф. Устройство проверки пожарных извещателей//ЭП. 1987. Вып. 3. С. 22.
25. Захаров О. Г., Мишушин В. Н. Устройство проверки компрессоров//ЭП. 1987. Вып. 3. С. 19.
26. Захаров О. Г., Поленовский С. И. Устройство проверки трехфазных об-моток//ЭП. 1987. Вып. 3. С. 25.
27. Захаров О. Г., Юха И. Д. Прибор для определения порядка чередования фаз//ВС, серия ПЭ. 1984. Вып. 14. С. 56,
28. Захаров О. Г., Юха И. Д. Фазоуказатель-пробник ФП-2//ЭП. 1987. Вып. 3. С. 26.
29. Захаров О. Г., Юха И. Д. Фазоуказатель-указатель напряжения//Энергетик, № 3, 1991. С. 22.
30. Татар А. С, Милютин О. И., Захаров О. Г. Универсальный переналаживаемый прибор для настройки судового электрооборудования//Доклад на научно-технической конференции ЛКИ, 1988.