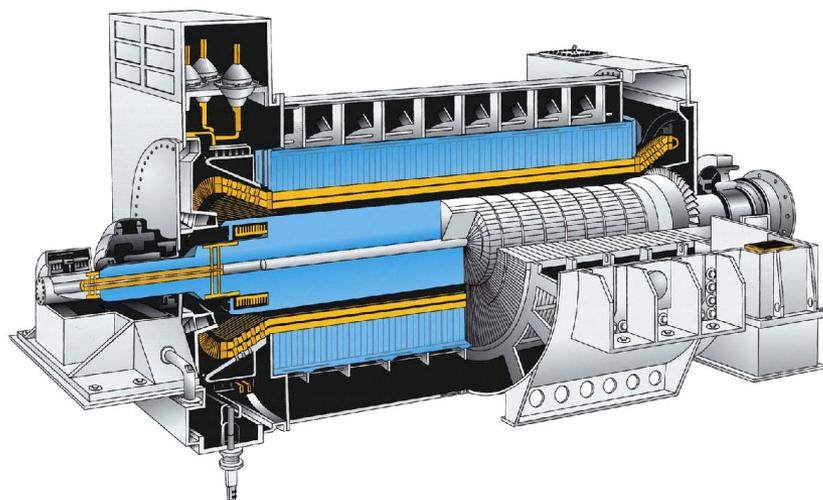




2-ая международная
научно-практическая
конференция

ИННОВАЦИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ



О ПРОБЛЕМАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В РЕМОНТЕ ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ

Г.В.Ростик - ООО «ЛЭР-ЭЛЕКТРОСЕРВИС»
19-20 октября 2011 г.



НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РЕМОНТЕ ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ

Правила	Техничес кие условия на ремонт	Сборник и распоряд итель- ных документ ов	Руководс тва по капиталь ному ремонту
----------------	---	--	--

П Р И М Е Р Д О К У М Е Н Т О В:

СО 34.20.501- 03	ТУ-34-38- 20246-95	Сборник распоряд итель- ных документ ов – 2000	СПО ОРГРЭС, 1976 г.
Правила техничес кой эксплуат ации электрич еских	Турбоген ерато-ры. Общие техничес кие условия на капиталь ный	Сборник распоряд итель- ных документ ов – 2000 в двух частях	Руководс тво по капиталь ному ремонту турбогене ратора ТВВ-320-



НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РЕМОНТЕ ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ

Типовые технологические инструкции	Методические указания	Типовые положения	Отраслевые стандарты (СТО)
П Р И М Е Р Д О К У М Е Н Т О В:			
<p style="text-align: center;">РД 153-34.0-45.51 2-97</p> <p style="text-align: center;">Типовая инструкция по эксплуатации газомасляной системы водородного охлаждения генераторов</p>	<p style="text-align: center;">РД 34.45.309-92</p> <p style="text-align: center;">Методические указания по проведению испытаний на нагревание генераторов</p>	<p style="text-align: center;">РД 34.45.608-93 (ТП-34-70-032-86)</p> <p style="text-align: center;">Типовое положение по определению необходимости и полных перемоток генераторов и СК</p>	<p style="text-align: center;">СО-34.20.501-03</p> <p style="text-align: center;">СТО «Тепловые электрические станции. Методики оценки состояния основного оборудования»</p>



ОСОБЕННОСТИ СТАРЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ПЛАНИРОВАНИЕ	Необходимость и планы разработки нормативных документов для выполнения ремонта турбогенераторов ежегодно обсуждалась на рабочих группах технического совета НПО «Энергоремонт» в составе которых были ведущие специалисты – ремонтники. Для обсуждения привлекались представители изготовителей.
РАЗРАБОТКА	Документы разрабатывались отраслевыми организациями энергетики (ЦКБ «Энергоремонт», фирма «ОРГРЭС», ВНИИЭ) при активном участии отраслевых ремонтных организаций, в первую очередь ведущих организаций НПО «Энергоремонт» (Мосэнергоремонт, Ленэнергоремонт, Ростовэнергоремонт, Харьковэнергоремонт и др.).
УТВЕРЖДЕНИЕ	Документы утверждались руководством Министерства энергетики СССР или РАО «ЕЭС России»
РЕАЛИЗАЦИЯ	Документы были обязательны для использования всеми генерирующими объектами (энергосистемами) и исполнителями ремонта оборудования независимо от их статуса.

Примечание: изготовители генераторов ремонтные документы не разрабатывали, за исключением двух-трёх типов серии ТФ



Сроки службы турбогенераторов по нормативным документам

Основание	Термин, определяющий надёжность	Требование
ГОСТ 533-76	Срок службы	не менее 25 лет
ТУ 16.512.386-76 «Турбогенератор ТВВ-320-2У3. Технические условия»	Средний срок службы	не менее 25 лет
ГОСТ 533-85	Срок службы	не ниже 30 лет
ГОСТ 533-2000	Полный назначенный срок службы	среднее значение 40 лет
ГОСТ 27625-88 «Блоки энергетические для тепловых электростанций. Требования к надёжности, маневренности и экономичности»	Полный назначенный срок службы (энергоблока и входящего в него основного оборудования) выпуска до 1991 г.	не менее 30 лет
	выпуска с 1991 г.	40 лет

Неопределённость толкования: (срок службы, средний срок службы, назначенный срок службы, не менее, не ниже, средний). Заявленные в нормативных документах сроки службы не являются предельными для принятия решений о замене оборудования. Более того, заведомо не исключается выполнение на оборудовании технических мероприятий, увеличивающих указанные нижние пределы срока службы после оценки состояния



дования.

НЕОБХОДИМЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРЕБОВАНИЙ К СОВРЕМЕННЫМ НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ ПО РЕМОНТУ ГЕНЕРАТОРОВ

ОСОБЕННОСТИ СИТУАЦИИ	ОСОБЕННОСТИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАЛОЖЕНЫ В СОВРЕМЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ
<p>Старение оборудования (по данным ОАО «Силовые машины» «Электросила» на начало 2011 г.)</p> <p>742 ТГ имеют срок службы более 40 лет,</p> <p>447 ТГ – срок службы от 20 до 40 лет,</p> <p>120 ТГ – срок службы до 20 лет.</p>	<p>Критерии технического состояния должны разделяться на безусловно соблюдаемые критерии безопасности оборудования и рекомендуемые критерии экономической надёжности</p> <p>Критерии, определяющие необходимость замены генераторов и их составных частей, и способы продления сроков службы</p>
<p>Разобщённость субъектов генерации и исполнителей ремонтов</p>	<p>Обязательность исполнения всеми участниками: владельцами оборудования и исполнителей ремонтов</p>
<p>Необходимость внедрения системы ремонта турбогенераторов по их техническому состоянию (РТС)</p>	<p>Необходимо в нормативных документах отразить требования контроля, в т.ч. диагностики, определяющие РТС.</p>



МЫСЛИ ВСЛУХ О БУДУЩЕМ

Нужно согласиться, что качество выполняемых ремонтных работ должно соответствовать установленным требованиям.

Эти требования должны быть шире, нежели используемые для разработки технических условий рекомендации ГОСТ 2.608. Причина этого заключается в том, что старение оборудования, в т.ч. турбогенераторов признаётся как факт. Отсюда невозможность одинаково относиться к турбогенератору, отработавшему 40 лет и генератору, изготовленному вчера.

Нормативные документы должны содержать требования К БЕЗОПАСНОСТИ ГЕНЕРАТОРА по недопущению взрыва, разрушения, пожара. Эти требования неукоснительны и могут быть поставлены под контроль государства (Ростехнадзора). Остальное качество на усмотрение владельца оборудования.

Нормативные документы должны дополнить государственные стандарты, определяющие сроки службы турбогенераторов и его составных частей.

Для каждой составной части генератора должны быть установлены признаки ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ. В каком документе? Вероятнее всего, в технических условиях на капитальный ремонт, в процессе которого наиболее полно реализуется контроль оборудования.



МЫСЛИ ВСЛУХ О БУДУЩЕМ

Необходимо обеспечить безусловность выполнения требований нормативных документов всеми субъектами генерации и исполнителей ремонта.

Для достижения обязательности выполнения требований не может быть и речи о добровольном «присоединении» к документам. Обязательность выполнения может быть достигнута только при условии утверждения нормативных документов руководством отрасли, что упирается в корректировку закона об электроэнергетике.

По закону от 21.07.2011 N 255-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О техническом регулировании»» необходим срочно подзаконный акт для разъяснения скорректированных требований.

ПРОДЛЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ДОКУМЕНТОВ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ ДОЛЖНЫ ОБСУЖДАТЬСЯ в части целесообразности, необходимости, содержания. Для этих целей НЕОБХОДИМО СОЗДАТЬ ЭКСПЕРТНЫЕ ГРУППЫ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ, соответствующим видам оборудования. В эти группы должны входить специалисты, имеющие практический опыт эксплуатации, в т.ч. ремонта оборудования.

Необходимы постановочные отраслевые требования о разработке ремонтной нормативной документации изготовителями поставляемого оборудования



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

Г.В.Ростик - главный специалист по ремонту электрических машин ООО «ЛЭР-ЭЛЕКТРОСЕРВИС».

Член общественного Совета «Эффективность энергоремонта» при ИПКгосслужбы (Москва).

Е-mail: gvrostik@rambler.ru Е-mail: gvrostik@rambler.ru;
gvrostik@gmail.com

Телефон рабочий (812)640-0348, факс рабочий: (812)740-1192

Мобильный телефон: +79217514977; +79112152699

