



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ДВАЖДЫ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ»
(ОАО «ВТИ»)**

18 марта 2021 г

КРУГЛЫЙ СТОЛ

**«Современные тенденции развития рынка огнестойких турбинных масел
и опыт эксплуатации их на ТЭС и АЭС»**

18 марта 2021 года в ОАО «ВТИ» был проведен Круглый стол «Современные тенденции развития рынка огнестойких турбинных масел и опыт эксплуатации их на ТЭС и АЭС».

В работе Круглого стола приняли участие около 150 руководителей и специалистов энергомашиностроительных заводов, производителей маслоочистительного оборудования, электростанций, компаний ремонтного и сервисного обслуживания, учебных и научно-исследовательских институтов России и ближнего зарубежья.

Вниманию участников были представлены доклады и сообщения, освещающие состояние рынка огнестойких масел, опыт их эксплуатации на российских ТЭС и АЭС с применением маслоочистительного оборудования, новые тенденции в развитии технологий регенерации и очистки огнестойких масел. Также выступающие затронули не менее актуальный вопрос возобновления производства отечественных огнестойких масел, в том числе, с применением более доступного и экологичного сырья.

В результате обсуждения актуальных вопросов о состоянии рынка огнестойких масел и опыте их эксплуатации на российских ТЭС и АЭС

Круглый стол отмечает:

1. В настоящее время на российских ТЭС и АЭС в подавляющем большинстве эксплуатируются огнестойкие масла зарубежного производства, которые, как ОМТИ и иные огнестойкие жидкости, являются жидкостями на основе триксиленилфосфатов и должны соответствовать нормативным документам ТУ ОМТИ 34 70.11335–97 (с 03.11.2020 г. – ТУ 19.20.29-001-00129840-2020введено), РД ЭО 1.1.2.05.0444-2016 и СТО 70238424.27.100.053-

20131640, РЭ 01 АО «Силовые машины» (далее – Нормативные документы), регламентирующим требования к качеству товарных и эксплуатационных огнестойких жидкостей для тепловых и атомных электростанций.

2. Потеря в процессе эксплуатации огнестойкими турбинными маслами своих изначальных свойств происходит не только естественным путем, но и при нарушениях условий хранения и эксплуатации в маслосистемах турбоагрегатов. Применяемые в настоящее время на электрических станциях меры по продлению эксплуатационного ресурса огнестойких турбинных масел не всегда в состоянии замедлить и, тем более, полностью остановить эти процессы.

3. Представленные на круглом столе отдельные технические решения в области обеспечения эксплуатационных свойств огнестойких масел позволяют повысить эффективность процесса эксплуатации не только в системе регулирования, но и в системе смазки.

4. Эксплуатирующей организацией АО «Концерн Росэнергоатом», АО «ЭНИЦ» разработаны технические требования на маслоочистительное оборудование для комплексной очистки огнестойких жидкостей, которые устанавливают требования к модулям тонкой очистки, вакуумной осушки, ионообменной фильтрации маслоочистительного комплекса. Технические требования на маслоочистительное оборудование для комплексной очистки огнестойких жидкостей должны применяться при установлении обязательных требований при подготовке к проведению закупки оборудования для нужд АЭС.

5. Полная регенерация отработанных огнестойких масел в отличие от технологий комплексной очистки, которые применяются только для поддержания эксплуатационных свойств огнестойких жидкостей на соответствие требованиям Нормативных документов, является наиболее эффективным и предпочтительным способом восстановления их характеристик.

6. Реализация стратегии импортозамещения зарубежных аналогов остро ставит вопрос о необходимости возобновления производства огнестойких масел на территории РФ.

7. Готовность зарубежных и отечественных производителей огнестойких масел к проведению испытаний их продукции (в том числе, на

основе трет-бутилфенилфосфата) с целью получения допуска на применение в турбинном оборудовании производства АО «Силовые машины».

8. Отсутствие в настоящее время в РФ фенольного сырья для производства ксиленольных огнестойких масел.

9. Наличие у ООО «РН-ЦИР» и ООО «НПП Квалитет» собственных разработок по получению малотоксичных бутилированных огнестойких масел на базе доступного в РФ фенольного сырья.

10. Наличие зарубежного опыта производства и эксплуатации в системах регулирования турбоагрегатов бутилированных огнестойких жидкостей и отсутствие опыта эксплуатации для систем смазки подшипников турбоагрегатов.

11. Заинтересованность производителей турбинного оборудования (АО «Силовые машины») и эксплуатирующих организаций в бутилированных огнестойких жидкостях как в продукте, отвечающем всем требованиям по степени опасности (токсичности) и обеспечения безаварийной эксплуатации маслосистем турбинного оборудования.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. С целью обеспечения нормативных требований, предъявляемых к эксплуатационным огнестойким жидкостям, целесообразно использовать маслоочистительные установки, обеспечивающие комплексную очистку эксплуатационного масла в начальный период его эксплуатации. При этом диапазон кислотного числа, при котором рекомендуется использовать установку, определять, прежде всего, нормативными требованиями к товарным и эксплуатационным огнестойким жидкостям.

2. Применение в качестве наиболее эффективной технологии полного восстановления свойств полностью отработанных огнестойких жидкостей на основе триарилфосфатов технологии их регенерации в условиях химического предприятия. Для оценки возможности и выявления особенностей применения регенерированных огнестойких жидкостей целесообразно провести ряд дополнительных исследований.

3. Производителям огнестойких масел и энергооборудования, эксплуатирующим организациям при участии профильных НИИ и научных организаций (АО «Силовые машины», ОАО «ВТИ», АО «ЭНИЦ», НИУ МЭИ,

ООО «РН-ЦИР», ООО «НПП Квалитет», фирма «Lanxess» и др.) сформировать перечень методик определения качественных характеристик товарных и эксплуатационных огнестойких масел, требующих пересмотра и, соответственно, нормативных требований к оценке показателей качества огнестойких масел как на основе триксиленилфосфатов (трис(диметилфенил)фосфатов) так и бутилированных.

4. Производителям огнестойких масел и энергооборудования, эксплуатирующим организациям при участии профильных НИИ и научных организаций (АО «Силовые машины», ОАО «ВТИ», АО «ЭНИЦ», НИУ МЭИ, ООО «РН-ЦИР», ООО «НПП Квалитет», фирма «Lanxess» и др.) разработать алгоритм перехода на новые марки ксиленольных огнестойких масел разных производителей, программу мониторинга браковочных показателей качества огнестойких масел.

5. Ввиду отсутствия опыта применения бутилированных огнестойких масел на отечественном энергетическом оборудовании признать целесообразным проведение комплексных полноценных испытаний опытных партий бутилированных масел с целью выявления особенностей их эксплуатации на отечественных турбоагрегатах как в системах регулирования так в системах смазки подшипников турбоагрегатов (возможно с использованием соответствующих стендовых установок)

6. АО «Силовые машины» и другим производителям турбинного оборудования при участии ОАО «ВТИ», эксплуатирующих организаций, производителей и потенциальных разработчиков масел организовать проработку/актуализацию порядка допуска/одобрения новых огнестойких масел (в т.ч., бутилированных) для применения на отечественном турбинном оборудовании, разработать необходимую программу испытаний с учетом допуска в эксплуатацию.

7. Эксплуатирующим организациям и изготовителям оборудования рассмотреть возможность проведения испытаний, в том числе, с использованием соответствующих стендовых установок, опытной партии отечественного бутилированного огнестойкого масла производства ПАО «НК «Роснефть» и ООО «НПП Квалитет».

Председатель заседания



В.В. Мартынов