

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ И ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ЭНЕРГО

INFO

№11
НОЯБРЬ
2010

**ПРОИЗВОДСТВО
ИННОВАЦИОННОЙ
ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩЕЙ
ПРОДУКЦИИ – ОДНО ИЗ
ПРИОРИТЕТНЫХ
НАПРАВЛЕНИЙ
В МОДЕРНИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ.**

НИКИТА ТОПУРИДЗЕ
ПРЕЗИДЕНТ ГРУППЫ КОМПАНИЙ
«СИМ-РОСС»



шероховатости функциональных поверхностей и т.д. В процессе эксплуатации трубопроводных сетей реальное гидравлическое сопротивление может превышать исходное значение в разы. Основными причинами этого являются коррозионные процессы и процессы образования накопления различного рода отложений. Формирование на внутренних поверхностях оборудования и трубопроводов слоев отложений значительно меняют режим течения жидкости, приводит к снижению числа новых вихревых образований и ослаблению уже имеющихся. Коррозионные процессы интенсифицируют образование отложений и увеличивают шероховатость функциональных поверхностей.

Молодые ученые разработали особое, можно сказать, уникальное, покрытие для внутренних поверхностей труб, которое позволяет сократить сопротивление в трубе на 40%, а следовательно, на 40% снизить и электропотребление. Базируется метод на том, что с помощью определенных веществ и особой технологии на внутренней поверхности труб создаются комплексные соединения, которые

полностью меняют взаимодействие обработанной поверхности с потоком рабочей среды. Это – для новых труб. А для уже существующих – можно с помощью специального раствора провести обработку, не разбирая систему. А это принципиально важно, так как старых труб в России очень много, и экономическая эффективность метода в данном случае бесспорна. В результате, трубы не только очищаются, но и приобретают новые свойства, о которых говорилось выше. В итоге, данный метод обеспечивает надежную, высокоэффективную и долговечную эксплуатацию трубопроводных сетей различного назначения, позволяет не только повысить энергоэффективность трубопроводных систем, но и за счет блокирования процессов коррозии и накопления отложений увеличить ресурс их эксплуатации не менее чем в 2 раза, существенно снизить расходы на подготовку качества транспортируемых сред (системы теплоснабжения в этом случае может эксплуатироваться на «сырой» воде), отказаться от традиционно применяемых химических и гидропневмопромывок, но и сохранить на ближайшую перспективу работоспособность экс-

платирующихся трубопроводных систем, и существенно расширить область применения углеродистых сталей.

Данная технология уже применяется, она используется не только в ЖКХ, но и в нефтегазовом комплексе. Иностранные компании также проявляют интерес к данной технологии.

В 2007 году А. Рыженков, И. Анахов и М. Лукин представили свою работу «Разработка технологии существенного снижения энергозатрат на транспортировку рабочих и технологических сред ТЭК на основе модификации внутритрубных поверхностей магистралей» на суд научного сообщества, и она не осталась незамеченной. Авторы были удостоены премии «Энергия молодости» фонда «Глобальная энергия» – премия заключалась в выделении финансирования на продолжение исследований – и двух золотых медалей Салона Инноваций в Женеве. Кстати, за рубежом к разработанной технологии был проявлен большой интерес, как ни парадоксально, и представителями делегации из России.

Ученые из МЭИ против шума

Коллектив авторов разработки мер по шумоглушению на энергетических объектах удостоен звания Лауреата премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники для молодых ученых.

Работа энергетического оборудования связана с шумоизлучением, которое часто превышает санитарные нормы, причем не только на самих энергетических объектах, но и на окружающей их территории. Нужно отметить, что шум – вообще серьезная проблема, решению которой сейчас уделяется огромное внимание во всем мире. Доказано, что шум высоких уровней при длительном действии вызывает патологию, носящую название «шумовая болезнь». Из всех экологических факторов шум – самый массовый. Его воздействию подвергаются от 50% до 70% населения развитых и развивающихся стран. Воздействие шума на человека имеет и экономический аспект – шум повышает утомляемость, снижая производительность труда. Шум уменьшает зрительную реакцию, что вместе с утомляемостью резко увеличивает вероятность ошибок и аварий при выполнении производственных заданий.

Очень важна борьба с шумом для энергетических объектов, особенно находящихся в непосредственной близости к жилым застройкам. Круглосуточный цикл работы энергетического оборудования обуславливает особую опасность шумового воздействия для населения в ночное время.

Группа ученых Московского энергетического института – **Сергей Семин** и **Дмитрий Чугунков**, кандидаты технических наук, старшие преподаватели, заместители заведующего кафедрой «Котельные установки и экология энергетики» под руководством профессора кафедры **Владимира Тупова**, доктора технических наук провели акустические обследования ряда объектов энергетики. Обследования, в частности, крупной тепловой электростанции, показали, что превышения допустимых норм от постоянно работающего энергооборудования может достигать: 25-32



Владимир Тупов

дБ – для рабочих зон и 20-25 дБ – для территорий жилых зон на расстоянии 500 м от станции.

Выбросы пара, которые имеют место на ряде энергетических объектов, также создают шумы. Проведенные тем же коллективом ученых измерения показывают, что вблизи сбросов пара уровни звука составляют более 137 дБА, что превышает не только допустимые, но и предельно допустимые нормы.

Для снижения излучаемого шума этой группой ученых были разработаны оригинальные конструкции глушителей шума, имеющие высокую акустическую эффектив-

80 лет МЭИ (ТУ)

Московский энергетический институт (технический университет)



Сергей Семин

ность и лучшие удельные показатели среди известных отечественных и зарубежных аналогов. Они были внедрены на Саранской ТЭЦ-2, в котле ОКГ-180 на Новолипецком металлургическом комбинате, на ТЭЦ-7, ТЭЦ-9 и ТЭЦ-11 ОАО «Мосэнерго». Испытания установленных глушителей показали высокую акустическую эффективность и надежность работы.

Также Сергеем Семиным, Дмитрием Чугунковым и Владимиром Туповым были выполнены проекты по комплексному снижению шума выбросов пара котлов-утилизаторов блока ПГУ-800 Киришской ГРЭС ОАО «ОГК-6», блока ПГУ-110 Астраханской ГРЭС ОАО «ЮГ ТГК-8», Шахтинской ГТЭС, Новоуренгойского ГХК, блока ПГУ-410 Невинномысской ГРЭС ОАО «ОГК-5». Всего разработано более 10 различ-

ных конструкций глушителей с привязкой под конкретные условия выброса пара.

К источникам шума, представляющим опасность для окружающих жилых районов, относятся энергетические трансформаторы и градирни. Шум в трансформаторах вызывается магнитоакустическими колебаниями пластин электротехнической стали сердечника трансформатора и вентиляторы охлаждения, а в градирнях – капли падающей циркуляционной воды. Наиболее эффективным способом снижения шума энергетических трансформаторов и градирен является установка экранов. Учеными из МЭИ выполнено несколько проектов по снижению шума градирен и трансформаторов на ТЭЦ-16 и ТЭЦ-23 ОАО «Мосэнерго». Были установлены несколько звукопоглощающих экранов их разработки около трансформаторов связи ОРУ 110 кВ ТЭЦ-16 ОАО «Мосэнерго».

Работа молодых ученых и их руководителя была высоко оценена и отмечена. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 марта 2010 г. N 248-р г. Москва премия Правительства Российской Федерации 2009 года в области науки и техники для молодых ученых была присуждена Тупову Владимиру Борисовичу, доктору технических наук, профессору



Дмитрий Чугунков

кафедры государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский энергетический институт (технический университет)», научному руководителю авторского коллектива, Семину Сергею Александровичу, Чугункову Дмитрию Владимировичу, кандидатам технических наук, старшим преподавателям, – работникам того же учреждения, – за разработку мер по шумоглушению наиболее мощных источников шума на энергетических объектах.

Сергей Грузков: потребность страны в «технарях» растет



Институт электротехники (ИЭТ) МЭИ относительно молод – в прошлом году он отпраздновал свое 10-летие в структуре МЭИ. Но его основу составили два старейших, имеющих богатые педагогические традиции и сложившиеся научные школы, факультета – электромеханический (ЭМФ) и электрооборудования и автоматизации промышленности и транспорта (ЭАПТФ). О возглавляемом им институте рассказывает директор ИЭТ профессор Сергей Грузков.

– В настоящее время институт электротехники (ИЭТ) – один из крупнейших научно-педагогических структурных подразделений МЭИ (ТУ), осуществляющий подготовку инженеров по 12 специальностям и 24 специализациям, бакалавров и магистров по 2 направлениям, кандидатов и докторов наук по 8 специальностям. Образовательную деятельность в институте ведут 9 специализированных кафедр, сфера научно-педагогических интересов которых исторически связана с разработкой и проектированием, экологически

безопасными технологиями изготовления, производством и эксплуатацией в самых различных отраслях промышленности и быту электротехнических и электронных изделий и систем на их основе, систем управления ими, электротехнических и радиоэлектронных материалов, а также формированием эффективных методов управления производством и сбытом электротехнической продукции.

– Сергей Александрович, насколько хорошо оснащены кафедры и лаборатории института? Что здесь имеется нового?