

**ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ  
ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ  
ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
БЕЛОРУССКОЙ АЭС**

Строительство Белорусской атомной электростанции является ключевым этапом развития энергетики Республики Беларусь и важным социально значимым событием. Особенностью строительства является тесное взаимодействие с Российской Федерацией, учет специфики норм и правил Республики Беларусь, ориентированных в большей степени на европейские стандарты по обеспечению безопасности, а также отсутствие практики использования энергетических объектов такого уровня. Вместе с тем, естественным является стремление обеспечить контроль за соблюдением безопасности и выполнением всех требований страной на территории которой будет построена станция, с учетом разницы в требованиях нормативных документов.

В связи с этим, постановлением Совета Министров №991 от 2 декабря 2016 г. “Белорусско-Российский университет” в лице кафедры “Оборудование и технология сварочного производства” и самостоятельного хозрасчетного подразделения “Центр сертификации и испытаний” утвержден в качестве специализированной организации по сварке и неразрушающему контролю на объектах строительства Белорусской АЭС, а также органом научно-технической поддержки Министерству по чрезвычайным ситуациям в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

Основными видами деятельности является оценка качества сварных соединений, входной контроль основных и сварочных материалов, аттестация технологических процессов сварки, сварщиков и руководителей сварочных работ, аттестация сварочного оборудования, разработка и анализ технических решений и карт неразрушающего контроля.

В рамках оказания научно-технической поддержки выданы заключения о качестве сварки и неразрушающего контроля элементов ядерной энергетической установки: сварка главного циркуляционного трубопровода с корпусом реактора, парогенератором и главным циркуляционным насосом на первом и втором энергоблоках Белорусской АЭС. Энергетическая реакторная установка представляет собой уникальную сварную конструкцию. Сварные соединения энергетической установки

относятся к I классу безопасности и непосредственно участвуют в работе реактора и контакте с радиоактивным жидким теплоносителем.

Сварка является специальным технологическим процессом. В связи с этим, её качество может быть обеспечено только при полном контроле за соблюдением технологического цикла на всех этапах создания металлоконструкции, соблюдении необходимого уровня подготовки персонала, проведении всех видов разрушающего и неразрушающего контроля на каждой стадии жизненного цикла изделия.

Сотрудники кафедры регулярно принимают участие в семинарах, проводимых под эгидой МАГАТЭ, а также дважды прошли повышение квалификации в области ядерной и радиационной безопасности реакторных энергетических установок ВВЭР по программам европейского института ENSTTI, и утверждены в качестве независимых экспертов в рамках программы обеспечения научно-технической поддержки Белорусской АЭС и проведения экспертизы её безопасности.

В рамках сотрудничества с Министерством по чрезвычайным ситуациям Госатомнадзор, разработаны Нормы и правила по обеспечению ядерной и радиационной безопасности: «Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения», «Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля», «Основные положения по сварке элементов локализирующих систем трубопроводов систем безопасности атомных электростанций», «Правила контроля сварных соединений элементов локализирующих систем безопасности атомных электростанций». В рамках заданий государственной программы «Наукоемкие технологии и техника» подпрограммы 6 «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь» разработаны изменения и дополнения в действующие нормы и правила.

УДК 556.53:574.5

**Т.Н. Крамарева, Е.В. Моисеева, К.В. Марченко**  
Воронежский государственный лесотехнический  
университет им. Г.Ф. Морозова

## **МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ ВОРОНЕЖ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЛИПЕЦКА**

Одной из актуальных экологических проблем современности является возрастание масштаба негативных изменений состояния малых рек.