

## 60 ЛЕТ НАУЧНОЙ ШКОЛЕ «ПРОЧНОСТЬ И ПЛАСТИЧНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНИХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ»

А. Б. Юрьев

Научная школа «Прочность и пластичность материалов в условиях внешних энергетических воздействий» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», возглавляемая д.ф.-м.н., профессором Виктором Евгеньевичем Громовым, хорошо известна в России и за рубежом. Под его руководством в последние годы экспериментальные исследования проводили по следующим научным направлениям: фундаментальное (физические механизмы прочности и пластичности металлов, сталей и сплавов при внешних электромагнитных воздействиях); прикладное (физическое материаловедение в современных технологиях обработки металлов давлением); методическое (аппаратурное и методическое обеспечение фундаментальных и прикладных исследований).

В 2014 г. к 85-летию университета были изданы материалы по научной школе «Прочность и пластичность материалов в условиях внешних энергетических воздействий».

За последние 20 лет членами школы (сотрудниками университета, специалистами производства) защищены свыше 50 кандидатских и докторских диссертаций. Решены задачи оценки напряженно-деформированного состояния материала и эволюции субструктуры при волочении и холодной объемной штамповке. Это позволило разработать основы технологии безкислотного удаления окалины. Проведен комплекс исследований влияния легирования сталей азотом на механические и технологические свойства. Установлены причины ухудшения свойств металлов пароперегревателей и паропроводов, а также предложены рекомендации по контролю состояния металла с помощью неразрушающих методов. Разработаны перспективные способы и технологии повышения эксплуатационных характеристик рельсовой стали. Реализована методика электростимулированного восстановления усталостного ресурса деталей. Развита синергетика для электростимулированной пластичности, внедрена технология прокатки листовой стали в валках переменного сечения. Установлены закономерности эволюции градиентных структурно-фазовых состояний при различных сложных видах деформации и обработки поверхностей потоками электронных пучков и плазмой. Установлена физическая природа влияния слабых электрических потенциалов, переменных и постоянных магнитных полей на пластическую деформацию металлов.

Разработаны физико-технические основы термомеханического упрочнения стальной арматуры и плазменного упрочнения валков. Выявлены механизмы формирования наноразмерных фаз и упрочнения низкоуглеродистой стали при термомеханической обработке и чугунных валков при плазменной обработке. Установлены основные закономерности и природа формирования структурно-фазовых состояний поверхностных слоев металлов и сплавов при одно- и двухкомпонентном электро-взрывном легировании и последующей электронно-пучковой обработке. Выполнен комплекс исследований по эволюции структуры, фазового состава и дефектной субструктуры объемно и дифференцированно закаленных рельсов при длительной эксплуатации. Установлена природа формирования износостойких покрытий на низкоуглеродистых сталях наплавкой порошковыми легированными проволоками. Выявлены закономерности модифицирования Al – Si сплавов комплексной электронно-ионной плазменной обработкой. Выполнен комплекс исследований по созданию высокоэнтропийных AlCoCrFeNi сплавов и их модифицированию электронно-пучковой обработкой.

Результаты научных исследований систематически представляются научной общественности в виде докладов на Международных, Всероссийских конференциях, симпозиумах и семинарах.

Итоги формирования и развития научных направлений и результаты исследований нашли отражение более чем в 4700 публикациях (в том числе 25 изобретений и патентов РФ, 100 монографий в центральных издательствах, некоторые из которых рекомендованы УМО по металлургии Минобрнауки в качестве учебных пособий для студентов технических вузов страны; 165 статей в зарубежных физических журналах (США, Англии, Чехии, Китая и Германии)). Семь монографий изданы в Великобритании (Cambridge Publishing House) и США (Taylor and Francis Group).

Школа встречает свой юбилей новыми достижениями, выигранными грантами РФ, стипендиями Президента, докладами на престижных конференциях, публикациями в журналах *Q1* и *Q2*, подготовкой и защитой диссертаций.

*Примите мои поздравления с 60-летием научной школы и пожелания дальнейших научных достижений!*