

## Отчет о деятельности Научного совета РААСН «Металлические конструкции» за 2017 год

*Председатель* – советник РААСН И.И. Ведяков.

*Ученый секретарь* – А.В. Потапов.

В отчетном году было проведено три заседания Научного совета, в которых приняли участие более 70 специалистов в области строительных металлических конструкций, представляющих организации: РААСН, РАН, ЗАО «ЦНИИПСК им. Мельникова», ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство», ООО «ЦНИИ ПроектСтальКон-струкция», НИУ МГСУ, РУТ (МИИТ), «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина», ЛГТУ (Липецк), ЮУрГУ (Челябинск); ООО «СИБПСК», ЗАО ИТЦ «СКАУТ», ООО «НПК Изотермик», «СтальПроект», ООО «Газпром ВНИИГАЗ», «НИИ Транснефть», АРСС, ООО «Кимрское объединение ВНИПИморнефтегаз», а также организации, специализирующиеся в области технической экспертизы, предотвращения аварий и разрушения зданий – ЗАО «Эркон» и ООО «ЭПиРИ».

Первое заседание Совета состоялось в апреле. С докладом по теме заседания «Применение характеристик ударной вязкости в инженерной практике» выступил заведующий отделом экспертизы металлов ЗАО «ЦНИИПСК им. Мельникова» д.т.н. В.М. Горицкий. В докладе было отмечено, что основной характеристикой качества при аттестации металлопроката и литых изделий вот уже более 100 лет остаётся ударная вязкость, значение которой, как и значение доли вязкой составляющей в изломе в определённом диапазоне температур, претерпевает существенные изменения, возрастая от минимальных до максимальных значений. В последнее время в строительстве проходит переход аттестации качества сталей от образцов типа «Менаже» (тип 1 по ГОСТ 9454) к образцам типа «Шарпи» (тип 11 по ГОСТ 9454), отличающиеся радиусом основания надреза: у образцов типа «Менаже» он равен 1 мм, а у образцов типа «Шарпи» – 0,25 мм. Четырёхкратное увеличение остроты надреза приводит к существенному повышению работы зарождения вязкой трещины. В этой связи возрастает интерес к вопросам влияния параметров структуры (размер и распределение карбидов, размер зерна феррита, объёмная доля перлита, доля закалочных структур и т. д.) на составляющие ударной вязкости: работу зарождения трещины ( $A_3$ ) и работу распространения вязкой трещины ( $A_p$ ). На основе анализа сериальных кривых ударной вязкости вдоль и поперёк проката 34 марок и партий листового проката, широко используемых в строительстве, выявлено варьирование значения коэффициента анизотропии ударной вязкости от 1 до 3,9 ( $K_a = KCV_{np}/KCV_{п}$ ), имеющего практическое значение. В докладе подробно рассмотрена связь критической температуры хрупкости  $T_k$  и работы распространения вязкой трещины  $A_p$  для строительных сталей различного химического состава и термообработки; дан анализ влияния различных структурных факторов на значения составляющих ударной вязкости сварных

соединений, выполненных по различным режимам сварки. Было отмечено, что особо чувствительна к трещинообразованию зона термического влияния сварного шва высокопрочных сталей, уровень прочности которых сформирован путём закалки и высокого отпуска.

Участники заседания приняли к сведению информацию, содержащуюся в докладе.

Очередное заседание Совета состоялось в октябре, и было посвящено истории создания ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство», его основных подразделений, а также работе организации в современных условиях. С сообщениями выступили ведущие сотрудники института:

– П.Д. Одесский, д.т.н., проф., заведующий сектором прочности проката и соединений лаборатории металлических конструкций с докладом на тему «Становление ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко»;

– П.Г. Еремеев, почётный член РААСН, д.т.н., проф., главный научный сотрудник лаборатории металлических конструкций с докладом на тему «Из истории строительных металлических конструкций». Также был представлен видеоматериал о современных стальных конструкциях большепролётных покрытий уникальных зданий и сооружений, уже построенных и строящихся в настоящее время с участием ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, представлены основные конструктивные решения этих объектов;

– М.Р. Урицкий, к.т.н., заместитель заведующего лабораторией металлических конструкций сделал сообщение о работе лаборатории металлических конструкций в настоящее время и о будущих проектах;

– К.П. Пятикрестовский, д.т.н., главный научный сотрудник ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко выступил с хронологическим обзором из истории организации на тему: «Научные школы строительных конструкций от ГИС до ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко»;

– С.Б. Турковский, д.т.н., заведующий сектором лаборатории несущих деревянных конструкций ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко в заключительном сообщении рассказал о взаимном сотрудничестве всех лабораторий института.

Итоги заседания подвел председатель научного совета советник РААСН И.И. Ведяков, д.т.н., проф., директор ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство».

Члены совета поблагодарили всех выступающих за содержательные и интересные доклады и сообщения.

На очередном заседании Совета, состоявшемся в декабре, по основному вопросу повестки на тему «Современные стали для строительных металлических конструкций (марки, сортамент, свариваемость, применение, нормативные документы)» был заслушан доклад П.Д. Одесского, заведующего сектором прочности проката и соединений лаборатории металлических конструкций ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. В своём выступлении докладчик отметил высокие эксплуатационные и технологические свойства труб и современного проката для строительных металлических конструкций, которые достигаются благодаря новой экономически эффективной схеме производства металла на металлургических предприятиях. В докладе было рассказано, как

реализуется основная концепция повышения качества стали за счет увеличения дисперсности микроструктуры в сочетании с повышением чистоты металла по вредным примесям и неметаллическим включениям, что нашло отражение в новых стандартах на прокат и трубы с пределом текучести 200...700 Н/мм<sup>2</sup> и строительных нормах на проектирование металлических конструкций, позволило расширить сортамент изделий, поставляемых металлургами. Были приведены примеры современного возведения новых уникальных сооружений с использованием новых технологий сварки, примененных при изготовлении металлических конструкций этих сооружений.

Участники заседания приняли к сведению информацию, содержащуюся в докладе.

По второму вопросу повестки заседания был заслушан доклад председателя Совета советника РААСН И.И. Ведякова о результатах работы научного совета в отчётном году. Было отмечено, что темы докладов, прозвучавшие на заседаниях, были актуальны и отражали не только последние достижения в области строительных металлических конструкций, но также информировали о дальнейших перспективных разработках в этой области. Участники заседаний принимали активное участие в обсуждении представленных докладов, высказывали альтернативные точки зрения.