

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Казанкова Андрея Юрьевича на тему «Влияние структурных особенностей углеродистых и низколегированных сталей на их коррозионную стойкость в водных средах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Диссертационная работа Казанкова Андрея Юрьевича выполнена на актуальную тему. В соответствии с поставленной целью, автором установлены характеристики структурного состояния, определяющие коррозионную стойкость углеродистых и низколегированных сталей в водных средах, а также разработаны способы повышения коррозионной стойкости таких сталей путем предупреждения формирования неблагоприятных компонентов структуры и снижения загрязненности стали неметаллическими включениями особого вида, провоцирующими ускорение коррозионных процессов (КАНВ).

Структура диссертации соответствует требованиям к работам подобного рода, стиль изложения отличается ясностью и доступностью. Выводы, приведенные в работе, основаны на исследованиях коррозионной стойкости различной стальной металлопродукции в водных средах, изучении механизмов влияния структурных характеристик сталей на их коррозионную стойкость и эволюции состава КАНВ в процессе прокатного передела и термической обработки стальной металлопродукции.

В результате выполненных Казанковым А.Ю. теоретических и экспериментальных исследований получены новые результаты, которые можно отнести к научной новизне. Так, можно отметить выявленную автором основную причину ускорения коррозионных процессов стальных конструкций, находящихся в контакте с водными средами, характерными для условий эксплуатации насосно-компрессорных труб на нефтяных месторождениях Западной Сибири. Казанковым А.Ю. впервые показано, что структурная неоднородность (полосчатость) сталей с бейнитной составляющей отличается от феррито-перлитной полосчатости более равномерным химическим составом. Автором показана возможность и установлены механизмы управления содержанием в сталях КАНВ на основе алюмомагниевого шпинели за счет оптимизации режимов высокотемпературного нагрева, когда получают развитие два процесса – растворение обособленных выделений сульфида марганца, связанное с повышением растворимости серы в аустените, и его осаждение на включениях шпинели, что придает им коррозионную активность. Доказано, что

увеличение продолжительности пребывания металла в интервале температур 1200–1250 °С приводит к повышению загрязненности КАНВ, что связано с формированием на включениях алюмомагниево-шпинели сульфидной составляющей, придающей им коррозионную активность. Казанков А.Ю. в своей работе установил, что повышение температуры нагрева низкоуглеродистой стали под прокатку до температур 1270–1290 °С приводит к более полному осаждению сульфида марганца на поверхности частиц алюмомагниево-шпинели больших размеров. При этом содержание серы в твердом растворе и количество мелких включений с сульфидной составляющей остается минимальным, и при последующей термической обработке дополнительного осаждения сульфида марганца на частицах алюмомагниево-шпинели не происходит.

Работа Казанкова А.Ю. имеет несомненную практическую значимость, в работе обоснованы определенные технические требования к производству стали марки 20-КСХ, а также разработаны рекомендации по технологии производства в ОАО «Северский трубный завод» труб из стали 20-КТ с гарантированной чистотой по КАНВ для нефтепромысловых трубопроводов Западной Сибири.

В качестве замечания можно отметить, что не достаточно полно представлены причины и механизм формирования «феррито-бейнитной» полосчатости при прокатывании стали 20-КСХ. Тем не менее, высказанное замечание не снижает научную и практическую значимость диссертационной работы, выполненной на высоком уровне и на актуальную тему.

В целом, работа заслуживает положительной оценки, а автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Доцент кафедры Энергоэффективных ресурсосберегающих
промышленных технологий (ЭРПТ)
Национального исследовательского технологического
университета «МИСиС» (НИТУ «МИСиС»),
кандидат технических наук

Полулях Лариса Алексеевна

