

УДК 669.1

Разработка высокопрочных низкоуглеродистых сталей за рубежом и в РФ

Степанов Евгений Эдуардович

*Студент 4 курса,
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»
Московский государственный технический университет*

*Научный руководитель: П. Ю. Жихарев,
старший преподаватель кафедры «Оборудование и технологии прокатки»*

Развитие робототехники и высокотехнологичных грузоподъемных устройств обуславливают необходимость в материалах, способных обеспечить высокую несущую способность при малых геометрических размерах элементов конструкции. Одним из таких материалов являются низкоуглеродистые высокопрочные стали, которые помимо указанного сочетания свойств имеют относительно невысокую стоимость. Поэтому в настоящее время объёмы их потребления динамично растут.

Проведенный анализ известных производителей стали и предлагаемых ими продуктовых линеек [1] показал, что на мировом рынке имеются продукты с пределом текучести вплоть до 1100 МПа. В РФ наблюдается определенное отставание от мирового уровня: освоены технологии, позволяющие получить предел текучести листового проката на уровне 700 МПа.

В ходе работы также изучены открытые публикации [2-5 и др.] и определены основные параметры, необходимые для разработки технологического процесса производства материалов данного класса: требования к структуре, примерный химический состав, общие требования к технологическому процессу. Установлено, что рассматриваемые виды продукции потенциально могут быть освоены в условиях российских металлургических предприятий. Однако это потребует реализации комплекса работ как по определению рамок реализуемости процесса, так и непосредственно по разработке самих технологий.

Литература

- 1 Веб-сайты производителей: корпорация JFE, URL: <https://www.jfe-steel.co.jp/en/>; компания SSAB, URL: <https://www.ssab.ru/>; компания ArcelorMittal, URL: <https://corporate.arcelormittal.com/>; компания TataSteel, URL: <https://www.tatasteel.com/>; компания Ruukki, URL: <https://www.ruukki.com/>; Voestalpine, URL: <https://www.voestalpine.com/group/ru/>.
- 2 Nagao Akihito, Ito Takayuki, Obinata Tadashi. Development of YP 960 and 1 100 MPa Class Ultra High Strength Steel Plates with Excellent Toughness and High Resistance to Delayed Fracture for Construction and Industrial Machinery. JFE Technical Report, 2008.
- 3 M. Hemmulia, R. Laitinen, D. Porter. Mechanical and technological properties of Ultra High Strength Optim steel.
- 4 Mičian, M.; Frátrik, M.; Kajánek, D. Influence of Welding Parameters and Filler Material on the Mechanical Properties of HSLA Steel S960MC Welded Joints. Metals 2021.
- 5 R.J.M. Pijpers, M.H. Kolstein, A. Romeijn and F.S.K. Bijlaard. Fatigue experiments on very high strength steel base material and transverse butt welds. The Hong Kong Institute of Steel Construction, 2009.