

**Инженерия поверхности износостойких слоев и покрытий,
полученных с помощью высокоэнергетического воздействия**¹Асташинский В. М., ²Пантелеенко Ф. И., ²Специан М. В.,²Марукович Д. А., ²Мамонов А. М., ²Гришанов М.Я.¹Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова²Белорусский национальный технический университет

В последнее время в мире начали активно исследовать и использовать тепловые воздействия мощными высококонцентрированными источниками энергии на поверхность стальных и чугунных изделий. Цель этих исследований – придание поверхности изделий максимальной твердости и износостойкости. Такими источниками, в особенности плазменными и лазерными, достигаются рекордно высокие уровни концентрации энергии. Изучение имеющихся работ по лазерно-плазменной модификации показывает, что наиболее существенное упрочнение поверхности (в два раза и больше), обусловленное образованием высокодисперсной ячеистой микроструктуры с минимальным размером ячеек, наблюдается для высокоуглеродистых сталей (типа У8 и 65Г), феррито-мартенситных сталей (например, Х13М2БФР), а также сложнелегированных аустенитных сталей, в исходной структуре которых имеются тугоплавкие первичные фазы (например, NbC и Nb(C, N) в стали Х16 Н15МЗБ).

Нами было проведено модифицирование сталей 12Х18Н9Т и 10Р6М5 на «мягких» режимах (не достигая оплавления) при токах 11-15 А, при помощи микроплазменной установки МПУ-4. Полученные результаты показали, что на нержавеющей стали аустенитного класса 12Х18Н9Т сколь-нибудь заметного изменения микроструктуры и микротвердости не выявлено. Это можно объяснить тем, что при модифицировании на мягких режимах, сталь в поверхности сохраняет однородную структуру пластичного аустенита вплоть до плавления, а быстропротекающий нагрев не вызывает протекание диффузионных процессов. Быстрое охлаждение фиксирует эту однородную структуру.

Таким образом, данные полученные для модифицированных сталей 12Х18Н9Т и 10Р6М5 указывают на сложный характер кристаллизации (не только ячеистый, но и ячеисто-дендритный) и свидетельствуют о необходимости более детальных дальнейших исследований структурных превращений, а также изучение влияния модифицирования в широком диапазоне.