

пазонах характеристик наиболее перспективных кремниевых детекторов излучения. В качестве базового термометрического объекта использован вольфрам с наиболее детально изученными и известными излучательными характеристиками. В результате исследований установлено, что при значительных, перекрывающих характеристики реальных металлических сплавов, отклонения спектральных распределений излучательной способности от линейных, линейная симметрично-волновая пирометрия излучения обеспечивает вполне приемлемые результаты. Например, погрешности симметрично-волновой пирометрии излучения подавляющего большинства металлов и их сплавов, в том числе вольфрама, не превышают 0,5% и могут быть дополнительно снижены оптимизацией оптических характеристик пирометрической системы, в том числе оптимизацией спектрального диапазона и длины средней волны. Для большинства реальных распределений излучательной способности металлических сплавов погрешности симметрично-волновой пирометрии в 9,1 – 25,0 и 5,9 – 6,8, а также 2,4 - 3,3 раза ниже погрешностей соответственно классической энергетической одноцветовой и спектрального отношения двухцветовой, а также известной полихроматической пирометрии излучения.

УДК 669.15-194:620.17:669.182.3

Д. М. Короленко, С. Я. Шипицын

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев

**РАЗРАБОТАНЫ НОВЫЕ ЭКОНОМНОЛЕГИРОВАННЫЕ,
НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫЕ, ЦЕМЕНТУЕМЫЕ СТАЛИ С ПОВЫШЕННЫМИ
МЕХАНИЧЕСКИМИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ**

Разработанные во ФТИМС НАН Украины технологии легирования азотом совместно с активными нитридообразующими элементами (V, Nb, Ti, Al), вместе с химико-термической обработкой, помогает получить новые марки сталей с высокими функциональными и эксплуатационными свойствами.

Конструкционные стали с дисперсионным нитридным упрочнением лучше поддаются поверхностному химико-термическому упрочнению. Так, при цементации по сравнению со стандартными сталями достигается повышение в 1,5–3

раза объемной прочности деталей при снижении в 1,6 – 3,4 раза интенсивности уменьшения их объемной пластичности и вязкости, повышение в 1,5–4 раза износо- и кавитационной стойкости, повышение в 2–3 раза тепло- и термостойкости, снижение в 2–3 раза степени коробления деталей при цементации, повышение в 1,6–1,7 раза внутренних остаточных напряжений сжатия на поверхности изделий, что гарантирует существенное повышение их усталостных характеристик.

Основными механизмами отмеченного являются:

- создание дальнедействующих внутризеренных, с высокой сегрегационной емкостью диффузионных «ловушек» для атомов внедрения, которыми являются зоны искаженной кристаллической решетки матрицы возле частиц VN и межфазные высокоугловые границы VN- матрица;
- повышение плотности закрепленных дислокаций, уменьшение размеров и углов разориентировки блоков когерентного рассеивания;
- диспергирование аустенитного зерна нитридванадиевой фазой и снижение температуры M_n твердорастворным азотом.
- одновременное повышение прочности (микротвердости) и вязкости разрушения (K_{Ic}) диффузионных слоев;
- снижение скорости роста и коагуляции карбидных фаз в цементованном слое;
- повышение способности к деформационному упрочнению.

УДК 621

К. В. Корсун, В. В. Клитной

Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», Харьков

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПОМОЩИ ПРОМЫШЛЕННЫХ
РОБОТОВ С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ.**

Первые промышленные роботы начали создавать в середине 50-х годов XX века в США. В 1954 году американский инженер Дж. Девол запатентовал способ управления погрузочно-разгрузочным манипулятором с помощью сменных перфокарт, т. е. получил патент на робот промышленного назначения.