УДК 621.791

Структурообразование наплавленных покрытий системы Fe-Л.Э.-C-N-B

Стефанович В.А., Стефанович А.В.
Белорусский национальный технический университет

Целью настоящей работы являются структурообразование наплавочных покрытий из стружечных отходов инструментальных сталей, подвергнутых диффузионному легированию (ДЛ).

Для исследований были выбраны стружечные отходы штамповых и инструментальных сталей. Насыщение углеродом; углеродом и азотом; углеродом, азотом и бором инструментальных сталей проводили в порошковых смесях на основе углеродо-, азотосодержащих солей и карбида бора при температурах от 550 до 1050 °С в течении 1, 2, 4 часов.

Большая концентрация углерода в стружке после ДЛ углеродом отходов формирует структуру наплавленного покрытия характерную для доэвтектического белого чугуна. Эвтектика состоит из смеси карбидов и продуктов распада аустенита, а дендриты из мартенсита и аустенита остаточного. Количество эвтектики в структуре составляет 70–80%, а аустенита остаточного в дендридах незначительное количество менее 10%.

Для структур наплавленных покрытий предварительно подвергнутых ДЛ углеродом и азотом есть определенные отличия. Как показывает металлографический анализ, дендриты представляют собой смесь аустенита с иглами мартенсита, по границам которых располагается вырожденная эвтектика и по всему сечению структуры равномерно распределены нитриды.

При ступенчатом предварительном ДЛ вначале азотом и углеродом, а затем бором формируется структура наплавленного покрытия, состоящая из дендридов и эвтектики. Количество эвтектики в структуре наплавленного покрытия зависит от количества бора. В наплавленном покрытии количество эвтектики может доходить до 60–80%, а содержание аустенита в аустенитно-мартенситной матрице до 80–90%.

УДК 621.785.5

Технология низкотемпературного диффузионного упрочнения крупногабаритных валков для профилированной накатки стального листа

Ситкевич М.В.
Белорусский национальный технический университет

Крупногабаритные валки для профилированной накатки стального листа (металлочерепица, профнастил) эксплуатируются в условиях интенсивного

изнашивания при значительных контактных давлениях, в результате чего температуры на выступающих рабочих поверхностях валков за счет сил трения могут превышать 500°С. Вследствие этого для обеспечения повышенной стойкости накатных валков при их изготовлении целесообразно использовать высоколегированные инструментальные стали повышенной износостойкости и теплостойкости в сочетании с оптимальными параметрами термической обработки и последующего термодиффузионного упрочнения. Рекомендуемые стали для изготовления крупногабаритных валков для профилированной накатки стального листа: Х6ВФ, 6Х6В3СМФ, 6Х4М2ФС, 6Х3В3МФС, Х12М, Х12Ф1, Х12МФ. Термическая обработка крупногабаритных валков из данных сталей: закалка с температур нагрева 980–1050 °С, отпуск при температурах 550-560°С. Твердость после термообработки не менее 52-56 HRC. После термической обработки крупногабаритных валков для профилированной накатки стального листа проводится окончательная механическая обработка для устранения неизбежных последствий термообработки – деформации, коробления, окисление и обезуглероживание поверхностного слоя. Изготовленные в окончательный размер крупногабаритные валки для профилированной накатки стального листа подвергаются процессу диффузионного упрочнения, основанному на применении новых видов диффузионноактивных смесей, контактирующих с рабочими частями готовых, изготовленных в окончательный размер изделий. Диффузионное химико-термическое упрочнение проводится при температурах 540–550 °С (на 10-20 °С ниже, чем температура отпуска) в обычных камерных печах с воздушной атмосферой. Время диффузионного упрочнения крупногабаритных валков для профилированной накатки стального листа 10-12 часов после полного прогрева контейнера, в который помещается валок и засыпается диффузионноактивной смесью для проведения ХТО.

УДК 620.22

Разработка новой методики нанесения диоксида циркония на зубные коронки

Хома М.Ю., Поболь И.Л.
Физико-технический институт НАН Беларуси, Минск

К зуботехническим материалам для изготовления несъемных ортопедических конструкций предъявляются многочисленные требования. При этом набор желательных характеристик к конечному изделию – коронке, зубному протезу – претерпевает изменения со временем. Считавшийся ранее цвет «под золото», присущий нитриду титана, до сих пор применяемый и считающийся «престижным» у определенной категории пациентов, не имеет большие перспективы применения в будущем. В настоящее время пациенты хотят, чтобы коронки не выделялись на фоне здоровых зубов.