

УПРОЧНЕНИЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА НАПЛАВКОЙ ТИТАНОСОДЕРЖАЩИМ БЕЛЫМ ЧУГУНОМ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

Криворук И.Н., студент, СумГУ, г. Сумы

Упрочнение поверхностей рабочих шеек коленчатых валов производят с помощью специальных способов механической обработки (наклеп с последующей полировкой поверхностей), а также термических и термохимических способов (азотирование и поверхностная закалка токами высокой частоты).

При упрочнении азотированием и другими аналогичными способами высокий эффект поверхностного упрочнения достигается лишь для металла определенного состава. В то же время при наплавке состав и свойства основного металла не имеют большого значения. Путем наплавки возможно нанесение износостойкого покрытия на основной металл любого состава. При этом, благодаря значительной толщине (до 5...10 мм), повышается предел прочности при кручении.

Большое влияние на износостойкость наплавленного слоя в условиях изнашивания оказывает карбидная фаза; тип карбидов определяет не только сопротивление изнашиванию, но и устойчивость структуры в условиях теплового воздействия. Титан образует достаточно твердые и стойкие карбиды, является легирующим элементом, который можно ввести в металл посредством наплавки.

Повышение эффективности наплавки осуществляется путем ее сочетания с другими способами поверхностной обработки, такими как химико-термическая обработка. В частности можно производить насыщение наплавленной поверхности бором. В результате этого процесса на поверхности обрабатываемого изделия формируются химические соединения — бориды, обладающие высокими износостойкими и коррозионно-стойкими характеристиками. Высокой эффективностью применительно к легированным чугунам отличается процесс азотирования, приводящий к образованию довольно глубоких слоев, обладающих высокой поверхностной твердостью. На твердость наплавленных слоев в этом случае оказывают дополнительное влияние нитриды титана.

Таким образом, химико-термическая обработка наплавленного белого чугуна с высоким содержанием титана позволяет достичь высоких показателей твердости, износостойкости поверхности и увеличивает максимальную прочность детали, работающей на кручение.

Работа выполнена под руководством ст. преподавателя Марченко С.В.