

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ УДАРНОЙ ВЯЗКОСТИ И ТВЕРДОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ ВЫДЕРЖКИ ПРОЦЕССА АЗОТИРОВАНИЯ КОЛЕСА ПРЕДВКЛЮЧЕННОГО НАСОСА НПВ 3600

Шафорост Д. В., студент; Раб В. Н., ст. преподаватель

Исследуемый узел колеса предвключенного насоса НПВ 3600 предназначен для существенного улучшения кавитационных характеристик в насосах. Он эксплуатируется в довольно жестких условиях кавитации, где определенное значение имеет абразивное изнашивание за счет абразивных частиц, а также при контактировании с агрессивной жидкостью; испытывает гидродинамические удары, в результате которых происходит разрушение и эрозия. Поэтому работоспособность колеса во многом определяется состоянием поверхности: коррозионной стойкостью, твердостью и износостойкостью, с достаточно вязкой сердцевиной. При этих условиях наиболее оптимальная марка стали 38Х2МЮА, с применением процесса азотирования. К основным видам азотирования относят: газовое, ионно-плазменное и из растворов электролитов.

Целью исследования является разработка технологических вариантов регулируемых процессов азотирования, которые позволяют обеспечить формирование определенной однородной мелкозернистой структуры и фазового состава азотированного слоя для требуемых физико-механических характеристик колеса предвключенного

В ходе работы были проанализированы два метода химико-термической обработки: газовое (печное) и ионное (в тлеющем разряде) азотирования. В качестве альтернативного метода закаливания была предложена закалка методом ТЦО. Кроме того, было исследовано влияние выдержки при температурах азотирования на эксплуатационные свойства стали, в частности на ударную вязкость и твердость.

В результате можно сделать вывод, что наиболее экономически выгодным является применение ионного азотирования, что помогает снизить себестоимость продукции и улучшить условия работы, так как ионное азотирование не токсично и отвечает требованиям защиты окружающей среды.

Также, согласно полученным данным, ионное азотирование более целесообразно использовать с точки зрения влияния времени выдержки при азотировании на ударную вязкость: при увеличении времени выдержки величина ударной вязкости уменьшается. Если на предприятии возможно проведение только газового азотирования, то для сохранения высоких показателей ударной вязкости необходимо применять закалку ТЦО в качестве предварительной термообработки перед азотированием. В результате этого происходит измельчение зерна стали, что положительно влияет на показатели ударной вязкости и твердости поверхности.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фак-ту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 93.