

Реализация процессов термодиффузионного цинкования при антикоррозионной защите термообработанных стальных изделий

Булойчик И.А.

Белорусский национальный технический университет

В условиях постоянного повышения цен на энергоносители, перспективу представляют только те технологии цинкования, которые помимо обеспечения качественной антикоррозионной защиты, являются энергетически эффективными и экологически безопасными для окружающей среды. С учетом данных требований, перспективными являются процессы термодиффузионного цинкования (ТДЦ) в порошковых насыщающих средах. Особенностью данного способа цинкования является возможность совмещения процесса ТДЦ с общим циклом термической обработки изделий из металла, за счет широкого температурного интервала реализации процессов термодиффузионного цинкования, находящегося в пределах 300–700 °С в зависимости от ряда специфических особенностей реализации данного процесса.

Наиболее эффективно процессы ТДЦ можно реализовывать при замене среднего отпуска – характерной завершающей стадией термической обработки для снятия внутренних напряжений большинства упругих элементов (граверные шайбы, пружины). Реализация данных процессов осуществима при использовании стандартных режимов диффузионного цинкования в порошковых насыщающих смесях (380–450 °С) и не требует сложных систем контроля атмосферы и подготовки насыщающей смеси.

При использовании термодиффузионного цинкования для защиты термообработанных стальных элементов металлоконструкций с регламентируемыми требованиями к классу прочности могут возникнуть проблемы, связанные с потерей изделиями прочностных характеристик. Установлено, что для образцов с различными классами прочности обработанных способом термодиффузионного цинкования (450 °С, 1 ч) наблюдали снижение значений предела прочности σ_b и условного предела текучести $\sigma_{0,2}$, что связано с активацией диффузионных процессов при дополнительном термическом воздействии и, как следствие, изменении структуры стали. Установлено, что для крепежа с классами прочности вплоть до 8.8 снижение указанных характеристик не выходят за пределы допустимых значений оговоренных соответствующей нормативно-технической документацией (ГОСТ Р 52643-2006).