УДК 621.762

Износостойкость покрытий из отходов чугунной дроби

Щербаков В.Г.,
Белорусский национальный технический университет

Наплавка твердыми сплавами позволяет значительно повысить долговечность деталей за счет высокой абразивной износостойкости упрочняющего слоя. В настоящее время разработаны новые способы и составы для получения диффузионно-легированных (ДЛ) сплавов на железной основе. В качестве основы используются отходы металлических порошков и отходы обработки резанием. Разработанные технологии получения ДЛ сплавов позволили существенно повысить технологические и эксплуатационные свойства получаемых наплавочных материалов.

В качестве основы сплава для индукционной наплавки были выбраны отходы чугунной дроби ДЧЛ 08 после дробеструйной обработки с размерами фракции 0,4–0,5 мм. ДЛ (борирование) проводили в лаборатории кафедры в подвижной порошковой среде. Индукционную наплавку выполняли на высокочастотной установке типа ВЧН-63/0,44 - ЗП-Л01 мощностью 63 кВт и частотой 440 кГц на РУП «Минский завод шестерен», применительно к плужным лемехам и накладкам.

Анализ полученных ДЛ порошков установил, что исходные отходы чугунной дроби ДЧЛ 08, смешанные с ферросплавом не оплавляются, а только интенсивно окисляются в процессе нагрева. Смеси ДЛ отходов чугунной дроби с ферросплавом при индукционном нагреве оплавляются без окисления. Наплавленные слои характеризуется доэвтектическим, эвтектическим и заэвтектическим строением. Твердость наплавленных слоев составляет 55 – 62 HRC. Следует отметить существенный рост среднего значения микротвердости по сечению слоя при увеличении содержания ДЛ дроби в шихте с 35% до 50% в связи с увеличением количества карбидов. Пористость в слоях не значительная и составляет порядка 3-5%. У линии сплавления металл имеет четко выраженную дендритную структуру. В верхнем слое наплавленного металла содержатся включения первичных карбидов веерообразной формы. Также между наплавленным металлом и металлической основой обнаружена переходная зона, что также свидетельствует о качественном сплавлении основного металла и слоя.

Установлены особенности структуры борированного порошка из чугунной дроби и влияние на него метода ХТО в подвижной порошковой смеси. В частицах ДЧЛ 08 после ХТО происходит процесс графитизации. Показана возможность получения покрытий наплавкой ТВЧ из ДЛ бором порошка отходов дроби ДЧЛ 08.