

Анализ применения химико-термической обработки для упрочнения режущих элементов плугов

Константинов В.М., Ткаченко Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Долото – это рабочая часть корпуса плуга, которая служит для подрезания пласта почвы ее подъема и направления на отвал. Данная деталь является тяжело-нагруженной и в процессе эксплуатации подвергается ударным нагрузкам, абразивному изнашиванию и химическому воздействию окружающей среды. Для изготовления частей корпуса плуга применяются, конструкционные стали, типа 65Г. В основном детали получают методом штамповки из листового металла, а затем подвергают традиционному способу термической обработки, который заключается в закалке и среднем отпуске. В результате обработки деталь обладает достаточной ударной вязкостью благодаря структуре троостита в сердцевине. Но так как твердость на поверхности 50...45 HRC и структура троостита, то износостойкость получается неудовлетворительная. Ресурс деталей после такой обработки составляет в среднем на твердых почвах от 0,3 мм/км пути или 20 га вспаханной земли, что в 2 – 2,5 ниже западных аналогов, например фирмы Rabewerk.

Для повышения ресурса эксплуатации долот необходимо решить задачу о повышении твердости поверхности режущей части и сохранение ударной вязкости сердцевины. Одним из решений является поверхностная химико-термическая обработка и последующая термообработка. Для сравнения стандартной технологии упрочнения деталей и предложенной, была изготовлена пробная партия. Долота подвергли нитроцементации в порошковой среде и закалке с отпуском. Твердость на поверхности составила 60 – 55 HRC, структура легированного мартенсита отпуска на поверхности и в сердцевине троостита. Далее проведены полевые испытания в СПК «Валевачи» в ходе, которых было вспахано восьмикорпусным плугом 100 – 120 га минеральных почв (чернозем с песком). Ресурс эксплуатации больше в 1,8 раза, чем у деталей упрочненных по заводской технологии.

Работа выполнена совместно с заведующей НИЛУСИ НИЧ БНТУ Кухаревой Н.Г.