УДК 621.787

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АПРОБАЦИИ УПРОЧНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ШТАМПОВОЙ ОСНАСТКИ ТЛЕЮЩИМ РАЗРЯДОМ С ЭФФЕКТОМ ПОЛОГО КАТОДА

М. А. РАБЫКО[1], В. М. ШЕМЕНКОВ[2],
Д. А. ПЛИСОВА[1], В. А. СИНИЦКИЙ[1]
[1]Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь
[2]Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси
Минск, Беларусь

Экспериментальные исследования и производственные испытания технологической оснастки из штамповых сталей 5Х3В3МФС, Х12МФ ГОСТ 5950–2000 и 40Х13 ГОСТ 5632–72, обработанной тлеющим разрядом с эффектом полого катода, работа которой сопровождается ударными воздействиями, выявили большие возможности повышения износостойкости оснастки, а следовательно – производительности и снижения себестоимости изготовляемых изделий.

Опытно-промышленную проверку проводили в инструментальных цехах предприятий ООО «Махина-ТСТ» (г. Могилев) и ООО «СКБ ДалС» (г. Могилев).

В сотрудничестве с ООО «СКБ ДалС» испытали изделия «Матрица для гибки хомута 32» из стали 40Х13 ГОСТ 5632–72 и «Пуансон для гибки хомута 32» из стали 5Х3В3МФС ГОСТ 5950–2000, которые упрочняли тлеющим разрядом с эффектом полого катода. Испытания штамповой оснастки проводились на гидравлическом прессе ДБ-2432. Скорость рабочего хода пресса составляла 15 мм/с. Процесс испытаний включал прямое выдавливание заготовок с оценкой напряженно-деформированного состояния инструмента. После упрочнения тлеющим разрядом с прикатодным магнитным полем штамповая оснастка показала повышенную износостойкость (в 4,2 раза у «Пуансона для гибки хомута 32» из стали 5Х3В3МФС ГОСТ 5950–2000 и в 2,7–3,2 раза у «Матрицы для гибки хомута 32» из стали 40Х13 ГОСТ 5632–72) и сохранила работоспособность в условиях циклического нагрева и высоких контактных нагрузок.

В ООО «Махина-ТСТ» испытали нож дисковый ONTEC 2.007.029 из стали 40Х13 ГОСТ 5632–72. В ходе испытаний было выявлено, что износостойкость ножа дискового для ONTEC 2.007.029 из стали 40Х13 ГОСТ 5632–72, подвергнутого структурно-фазовому модифицированию комплексной обработкой, основанной на тлеющем разряде с эффектом полого катода, оказалась выше (в 2,5–3,3 раза) по сравнению с немодифицированными образцами.