



**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

текст № текст  
на № текст от текст

**В диссертационный совет Д 24.2.379.05, на базе ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»: 443086, Россия, г. Самара, ул. Московское шоссе, д. 34**

**ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Морозова Олега Игоревича «Повышение стойкости штампов на операциях листовой штамповки путем применения износостойких покрытий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7 Технологии и машины обработки давлением**

Стойкость инструмента при холодной листовой штамповке определяет такие важные характеристики процесса, как точность штампуемых деталей, их себестоимость и ряд других. Одним из эффективных способов повышения стойкости является нанесение износостойких покрытий методом ионно-плазменного напыления. Однако данный способ мало изучен применительно к штамповочному инструменту. Поэтому тема диссертации, посвященной повышению стойкости рабочих поверхностей штампов на операциях листовой штамповки на основе моделирования напряженно-деформированного состояния штампового инструмента и применения износостойких покрытий, несомненно, является актуальной.

В процессе работы над диссертацией автор успешно справился с заявленной целью работы. С применением КЭ комплекса LS-DYNA разработаны компьютерные модели образования трещин в износостойком покрытии и изнашивания рабочих поверхностей штампового инструмента. С использованием данных компьютерных моделей выполнен анализ изнашивания рабочих поверхностей штампового инструмента с покрытием на операциях вырубки и вытяжки с принудительным утонением. Установлено влияние основных факторов на процессы изнашивания рабочих поверхностей штампового инструмента и разрушения покрытий, выполнен математический эксперимент. На основе этого эксперимента получены регрессионные зависимости, удобные для практического применения. Создана научно обоснованная методика по проектированию инструмента для операций «вырубка» и «вытяжка с принудительным утонением». Расчетные результаты подтверждены экспериментально. Материалы работы имеют научную новизну, практическую ценность и вносят достойный вклад в развитие теории и технологии ОМД. Материалы диссертации в нужной степени апробированы и представлены в рецензируемых изданиях, внесенных в список ВАК, а также использованы в учебном процессе.

**В качестве замечания** следует отметить, что в автореферате выбор материалов инструментальной подложки и покрытий ограничен, в частности, отсутствуют теплостойкие стали.

Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует специальности 2.5.7 – «Технологии и машины обработки давлением», а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Выражаю согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Морозова Олега Игоревича и их дальнейшую обработку.

Проф. «Высшей школы машиностроения», ИММиТ, д.т.н., проф. Вячеслав Сабайдинович Мамутов, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, 195251, т.: (812) 5529530, E-mail: mamutov\_vs@spbstu.ru 17.03.2023 г.



Входящий № 206-2043  
Дата 27 МАР 2023  
Самарский университет

Мамутова В.С.  
ДОСТОВЕРЯЮ  
специалист  
Самарский университет  
03 2023