

В диссертационный совет 24.2.379.05
федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Самарский национальный
исследовательский университет имени
академика С.П. Королева»
443086, г. Самара, Московское шоссе, 34

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

На отзыв представлен автореферат на 16 страницах, содержащий 10 рисунков и список литературы из 14 наименований.

В различных отраслях машиностроения при изготовлении деталей остро стоит вопрос повышения стойкости инструментальной оснастки обработки металлов давлением, как параметра, определяющего эксплуатационный ресурс рабочей поверхности инструмента. Процессы обработки металлов давлением характеризуются реализацией «жестких» схем напряженно-деформированного состояния, наличием ударных и знакопеременных нагрузок, приводящих к высокой неравномерности деформаций в процессе штамповки и износу рабочей поверхности инструмента.

Существующие в настоящее время способы и технологии повышения стойкости не отвечают в полной мере современным рыночным требованиям, сложны и не всегда обеспечивают заданный уровень свойств, зачастую требуют использования дорогостоящих материалов и специализированного оборудования.

Эффективным способом повышения стойкости инструмента является нанесение износостойких покрытий методом ионно-плазменного напыления. Однако в настоящее время данная технология нашла применение лишь в процессах резания и недостаточно используется при обработке металлов давлением, что существенно ограничивает характеристики технологических процессов, в частности, листовой штамповки.

Одним из направлений науки и техники, позволяющим решить данную проблему, является численное моделирование. Однако в настоящий момент недостаточно работ, в которых имеются полноценные результаты изучения и комплексного анализа механизмов изнашивания и разрушения покрытий штампового инструмента, не представлены методики и результаты математического моделирования образования дефектных зон поверхностного слоя инструмента листовой штамповки с покрытием, а также системные данные о деформационных характеристиках поверхностного слоя инструмента с покрытием. Не разработаны способы оценки факторов, влияющих на износ рабочей поверхности штампового инструмента с использованием математического моделирования, не представлены методики и результаты математического моделирования образования дефектных зон поверхностного слоя инструмента с покрытием.

Таким образом, исследование и разработка процессов повышения стойкости рабочих поверхностей штампов на операциях листовой штамповки на основе моделирования напряженно-деформированного состояния штампового инструмента и применения износостойких покрытий, является важной задачей, обуславливающей актуальность направления исследования и определяющей постановку цели и задач диссертационной работы.

Входящий № 207-2810
Дата 18 АПР 2023
Самарский университет

Новизна работы заключается в разработке математических моделей образования трещин в износостойком покрытии и изнашивания рабочих поверхностей штампового инструмента, учитывающих особенности разрушения хрупкого материала покрытий и формирования зон разрушения в условиях ударных и сдвиговых нагрузок; результатах численного моделирования процессов изнашивания рабочих поверхностей штампового инструмента с покрытием на операциях вырубке и вытяжки с принудительным утонением; установлении закономерности связи процессов изнашивания рабочих поверхностей штампового инструмента и разрушения покрытий с составом покрытий, схемой НДС и технологическими режимами листовой штамповки; определении регрессионных зависимостей для оценки влияния технологических режимов листовой штамповки на НДС, износ и разрушение в рабочей зоне деформации при вырубке.

Практическая значимость результатов работы заключается в разработке технологических рекомендаций по составу и структуре износостойких покрытий инструмента операций листовой штамповки; технологических режимов нанесения износостойких покрытий на инструмент формоизменяющих и разделительных операций листовой штамповки.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, имеющей перспективы дальнейшей разработки. Апробация работы осуществлена на 6 международных и всероссийских конференциях. Следует отметить, что результаты приняты к использованию в реальном секторе экономики, а именно, на АО «Ульяновский НИАТ» и АО «Ульяновский патронный завод». Также стоит отметить широкое использование ПО для численного моделирования динамических процессов LS-Dyna при проведении исследований.

Работа имеет широкие перспективы для проведения дальнейших исследований.

По работе имеются следующие замечания:

1. В исследованиях представлены только однослойные покрытия на основе нитрида титана, что несколько снижает значимость работы.

2. Часть публикаций из общего списка не относится к журналам по специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением.

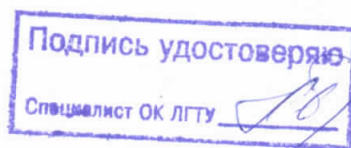
Работа Морозова Олега Игоревича соответствует требованиям, предъявляемым ВАК и Положению о порядке присуждения учёных степеней в ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», а автор диссертационной работы заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Профессор кафедры «Обработка металлов давлением», д-р техн. наук, профессор

398055, г. Липецк, ул. Московская, 30
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»
Тел.: +7 (4742) 32-81-37
E-mail: prokatka@stu.lipetsk.ru

Сергей
Михайлович
Бельский



10.04.2013