

## Отзыв

На автореферат диссертации Кожевникова С.И., выполненный на тему «Технологическое обеспечение повышения износостойкости пресс-форм на основе формирования рационального макрорельефа формообразующих поверхностей при фрезеровании на станках с ЧПУ» и представленной к защите по специальности 2.5.6. – «Технология машиностроения».

Повышение качества и износостойкости любых деталей в машиностроении, в том числе и пресс-форм для производства деталей из ПКМ, является важной народно-хозяйственной задачей. В связи с этим, тему диссертации Кожевникова С.И. следует признать актуальной.

Научная новизна работы заключается в разработке математических моделей взаимосвязи между траекторией обработки заготовок пресс-форм на их износостойкость и производительность технологического процесса. Результаты расчетов по предложенным моделям подтверждено экспериментально. Разработан алгоритм создания управляющих программ для станков с ЧПУ.

Практическая значимость работы заключается в разработке и внедрении на производстве управляющих программ для фрезерования пресс-форм на станках с ЧПУ, что позволило повысить производительность обработки на 25%, при этом износ пресс-форм снизился на 45%.

Методический план работы хорошо аргументирован. Методический план диссертации хорошо аргументирован. Применяемые в работе современные научные методы исследования, использование современного оборудования, приборов и оснастки, методов математического и компьютерного моделирования, теории планирования много факторных экспериментов и математической статистики позволяет признать результаты и выводы по работе – достоверными.

Диссертация соответствует паспорту специальности 2.5.6. – Технология машиностроения.

Материалы диссертации прошли хорошую апробацию на Международных и Республиканских конференциях и семинарах, опубликованы в 15 статьях, из которых 3 статьи в журналах из списка ВАК РФ и одна статья в базе данных Scopus.

## Замечания по автореферату.

1. Повышение износостойкости деталей машин, в том числе и пресс-форм, весьма эффективно занимались проф. Шнейдер Ю.Г. (создание регулярного микрорельефа) и проф. Хохлов Ю.Г. (технологии БУФО и ГЭО).

2. Точность по 6-му качеству – это высокая точность, а точность по 8-му – это нормальная точность (стр.7).

3. Получить шероховатость поверхности  $Ra \leq 0,4$  мкм (стр.7) при фрезеровании является весьма проблематичным.

4. На стр. 7 указана твердость сталей HRC55-60, а на стр. 12 – HRC 55-57. Где истина?

5. Концевые фрезы фирмы ISKAR конечно могут обрабатывать закаленные стали до HRC 65, но какая при этом их стойкость, а, следовательно, себестоимость процесса обработки? Может быть лучше изменить технологический процесс обработки пресс-форм, фрезерование, закалка-цементация и суперфиниширование.

6. Научная новизна работы п.1 (стр. 5). «Впервые...» - лучше написать скромнее: «Разработаны математические модели...»

7. Погрешности терминологии: вместо «проход инструмента» следует писать «ход инструмента» (стр.9).

8. В выводах по работе следует начинать с основных результатов (стр. 17-18). П.5 сделать п. 2, а п.6 сделать п.3.

Перечисленные замечания не являются принципиальными и не снижают достоинства выполненной диссертации.

## Заключение

В целом, судя по автореферату, диссертация Кожевникова С.И. представляет собой законченную квалификационную научно-исследовательскую работу, выполненную на хорошем уровне. Она отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденных постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. №842, пп.9-14, в редакции от 01.10.2018г, а ее автор Кожевников Сергей Игоревич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6. – Технология машиностроения.

Заслуженные работник высшей школы РФ,  
профессор, доктор технических наук,  
профессор-консультант АО «Центр Технологии Судостроения  
и Судоремонта»

\_\_\_\_\_  
/Ю.М. Зубарев/  
Юри и  
Михайлович

198099, г.Санкт-Петербург, ул. Промышленная, д.7.

+7(921) 935-30-31

Email: [iuzubarev@mail.ru](mailto:iuzubarev@mail.ru)

Подпись руки профессора Ю.М. Зубарева заверяю.

Главный инженер АО «ЦТСС»

Н.Н./

\_\_\_\_\_  
/Солнцев

