

В диссертационный совет Д ПНИПУ.05.18  
ФГАОУ ВПО «Пермский национальный исследо-  
вательский политехнический университет»  
614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, д.29

### О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Кожевникова Сергея Игоревича  
«Технологическое обеспечение повышения износостойкости пресс-форм на основе  
формирования рационального макрорельефа формообразующих поверхностей при  
фрезеровании на станках с ЧПУ»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Формирование рационального регулярного макро- и микрорельефа является одним из наиболее эффективных способов повышения эксплуатационных характеристик деталей машин и инструмента. Возможности современных станков с ЧПУ позволяют получать различные виды подобных рельефов. Однако, широкое применение их сдерживается недостаточной отработанностью технологии. В связи с этим, тема диссертационной работы Кожевникова С.И., посвященная повышению износостойкости пресс-форм за счет формирования рационального макрорельефа формообразующих поверхностей фрезерованием на станках с ЧПУ, является актуальной.

Диссертантом выявлены взаимосвязи между траекторией обработки формообразующих поверхностей при фрезеровании на станках с ЧПУ и износом деталей пресс-форм. Получены оригинальные математические модели, устанавливающие зависимость высоты макрорельефа от геометрии инструмента и детали и величины поперечной подачи при фрезеровании криволинейных сложных поверхностей и шероховатости поверхности от скорости резания, подачи и глубины резания при обработке пресс-форм из закаленных сталей 40Х13 и 38ХНМ. Работа имеет научную новизну.

Соискателем разработан алгоритм создания управляющих программ для станков с ЧПУ с рациональной траекторией движения концевой сферической фрезы, обеспечивающий формирование заданных геометрических параметров формообразующей поверхности пресс-формы, а так же позволяющий повысить износостойкость деталей пресс-форм и увеличить производительность технологического цикла литья. Следовательно, работа имеет практическую ценность.

В качестве замечаний по диссертационной работе можно отметить, следующее:

- из автореферата неясно, как траектория обработки влияет на производительность фрезерования и износ инструмента при обработке закаленных сталей;
- из автореферата неясно, как указываются главные векторы течения расплава на 3D модели заготовки при разработке управляющей программы для станков с ЧПУ.

Отмеченные недостатки не снижают общий уровень работы, которая соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Кожевников С.И. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 - «Технология машиностроения».

Доктор технических наук по специальности 05.02.07 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки», профессор кафедры материаловедения и нанотехнологий НИУ «БелГУ»

Афонин Андрей Николаевич  
Адрес: 308015, Россия, г. Белгород, ул. Победы, 85  
Тел: 8(4722)30-18-28, aannru@yandex.ru

