

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации

Кожевникова Сергея Игоревича на тему: «Технологическое обеспечение повышения износостойкости пресс-форм на основе формирования рационального макрорельефа формообразующих поверхностей при фрезеровании на станках с ЧПУ», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 Технология машиностроения

Тема диссертационной работы Кожевникова С.И. посвящена изучению возможности повышения износостойкости пресс-форм путем формирования рационального макрорельефа во время фрезерования на формообразующих поверхностях деталей пресс-форм. Работа, бесспорно актуальна, из-за постоянно увеличивающейся номенклатуры применяемых в машиностроении изделий из полимерных композиционных материалов, а также повышенного абразивного изнашивания поверхностей пресс-форм при изготовлении деталей во время технологического цикла литья.

Полученные результаты исследований имеют научную новизну, которая состоит в следующем.

1. Впервые установлены и обоснованы взаимосвязи между траекторией обработки формообразующих поверхностей при фрезеровании на станках с ЧПУ и износом деталей пресс-форм.

2. Подтверждено, что наиболее рациональным для обеспечения минимального времени заполнения полостей и снижения износа пресс-форм является направление макрорельефа на формообразующих поверхностях коллинеарно главному вектору течения расплава, что объясняется снижением потерь энергии на трение и местные сопротивления в процессе течения вязкого композиционного материала по формообразующим поверхностям пресс-форм.

3. Получены эмпирические математические модели, устанавливающие следующие зависимости:

– высоты макрорельефа от кривизны поверхности, величины поперечной подачи при фрезеровании и радиуса фрезы при обработке криволинейных сложных поверхностей;

– времени заполнения полостей от угла направления макрорельефа, высоты макрорельефа и шероховатости обрабатываемой поверхности;

– шероховатости от скорости резания, подачи и глубины резания при обработке пресс-форм из закаленных сталей 40Х13 и 38ХНМ.

Результаты исследований, представленные в автореферате, имеют высокую практическую значимость. В работе использовался большой комплекс современных методов, работа проводилась на современном оборудовании, что подтверждает достоверность полученных результатов.

Научные положения, выносимые на защиту и выводы, сформулированные автором, имеют научную новизну и обоснованы результатами экспериментальных исследований.

Замечания к работе следующие:

1. Не проведена оценка трудоемкости траекторий и скорости износа шаровых фрез при изменении стратегии обработки, обеспечивающей микрорельеф поверхности пресс-формы.
2. Из автореферата неясно, в каких диапазонах вязкостей, температур и химических составов расплавов результаты работы будут давать эффект повышения стойкости пресс-формы и, соответственно, могут быть рекомендованы.

Приведенные замечания не снижают положительной оценки диссертационной работы. В целом работа Кожевникова С.И. является законченным научным трудом, выполнена на хорошем научном уровне. Диссертационная работа на тему «Технологическое обеспечение повышения износостойкости пресс-форм на основе формирования рационального макрорельефа формообразующих поверхностей при фрезеровании на станках

