



Акционерное общество
«Новые инструментальные решения»

ул. Авиационная, д.1, г. Рыбинск, Ярославская обл., 152903
Тел.: +7(4855) 292-601, факс: +7(4855) 292-626
E-mail: info@zao-nir.com, http://www.zao-nir.com
ИНН 7610081765, КПП 761001001, ОГРН 1087610004327

В диссертационный совет
Д ПНИПУ.05.18 при Федеральном
Государственном Автономном
Образовательном Учреждении Высшего
Образования «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет» по адресу: 614990, г. Пермь,
Комсомольский проспект, 29.
Ученому секретарю Нихамкину М.Ш.

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации 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 по
научной специальности 2.5.6. Технология машиностроения (технические науки)

Одной из актуальных проблем технологии машиностроения является улучшение качества выпускаемой продукции, повышение ее надежности и эксплуатационных характеристик. Обеспечение требуемых эксплуатационных характеристик пресс-форм, для массового производства деталей из полимерных композиционных материалов (ПКМ), является сложной задачей по причине отсутствия зависимостей между выходными параметрами качества рабочих поверхностей и их износом в процессе эксплуатации.

Автором в полном объеме установлены и обоснованы закономерности и взаимосвязи между траекторией обработки формообразующих поверхностей при фрезеровании на многокоординатных станках с ЧПУ и износом деталей пресс-форм.

Научная новизна по специальности 2.5.6.:

- способ повышения износостойкости технологической оснастки в виде пресс-форм, отличающийся от существующих тем, что повышение износостойкости происходит в процессе фрезерования на станках с ЧПУ, учитывая траекторию потока движения расплава по формообразующим поверхностям пресс-форм и реализуя траекторию программируемой обработки

коллинеарно главному вектору течения расплава, создавая на формообразующей поверхности рациональное направление макрорельефа и его высоту, что способствует более равномерному заполнению пресс-форм, снижению времени заполнения полостей, и повышению износостойкости формообразующих поверхностей вследствие того что создаваемый макрорельеф не препятствует течению полимерного композиционного материала содержащего армирующие волокна;

- установлены и обоснованы закономерности и взаимосвязи между траекторией обработки формообразующих поверхностей при фрезеровании на многокоординатных станках с ЧПУ и износом деталей пресс-форм, что позволяет повысить производительность технологического цикла изготовления изделий.

- доказано и экспериментально 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.

Практическая значимость работы состоит в разработке алгоритма создания управляющих программ на станки с ЧПУ с рациональной траекторией движения концевой сферической фрезы, учитывающей геометрические особенности формообразующей поверхности пресс-формы позволяющей повысить износостойкость деталей пресс-форм и увеличить производительность технологического цикла.

Результаты, полученные в результате моделирования подтверждены экспериментальными данными.

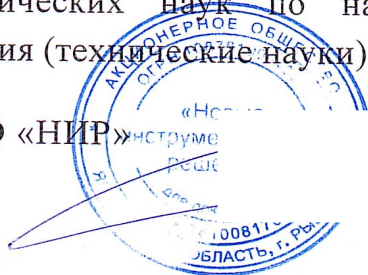
Замечание.


Автор в рамках автореферата, приводит рациональные режимы фрезерования и величины макрорельефа для сферической монолитной фрезы - $V=150\text{м/мин}$; $S_o=0,3\text{мм/об}$; $t=0,2\text{мм}$ для обеспечения требуемой шероховатости $Ra=0,4\text{мкм}$. При этом автор не поясняет, чем обосновано требование к обеспечению параметра $Ra=0,4\text{мкм}$. Отсутствует информация, какой размер гребешка R между проходами является оптимальным, какой радиус у фрезы был в эксперименте, какие режимы были при серийной технологии.

Диссертация Кожевникова Сергея Игоревича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические

решения по взаимосвязи влияния направления макрорельефа и шероховатости обработанных формообразующих поверхностей на износ и время заполнения пресс-форм. Данная разработка имеет существенное значение для машиностроения, соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.5.6 Технология машиностроения (технические науки).

Генеральный директор АО «НИР»
д.т.н.




Коряжкин А.А.
28.12.2022 г.

Контактная информация:

Коряжкин Андрей Александрович, доктор технических наук по специальности 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Акционерное общество «Новые инструментальные решения»

Адрес: 152903, г. Рыбинск, ул. Авиационная, д.1

Телефон +7 (4855) 29-26-26, 89611550195

E-mail: Koryazhkin.Andrey@zao-nir.com

Подпись Коряжкина А.А., заверяю
Специалист по кадрам АО «НИР»





Левашова И. В.