



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 Ворожцовой Натальи Андреевны  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА  
ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС НА ОСНОВЕ СОВМЕЩЕННОЙ ОБРАБОТКИ ЗУБЬЕВ  
ШЛИФОВАЛЬНО-ПОЛИРОВАЛЬНЫМ ЧЕРВЯЧНЫМ КРУГОМ»  
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 зубчатых колес, в том числе применяемым в современных редукторах вертолетов является актуальной задачей.

Автором разработана и в полном объеме исследована технология ступенчатого снятия припуска при обработке шлифовально-полировальным червячным кругом боковых поверхностей зубьев.

Научная новизна по специальности 2.5.6.:

- установлены рациональные режимы обработки для каждого цикла совмещенной обработки шлифовально-полировальным червячным кругом, образующегося при этом пятна контакта, что позволило обосновать распределение припуска для плавного снижения шероховатости за четыре шлифовальных и один полировальный проходы червячного круга, увеличить производительность (п.9).

- установлена экспериментальная математическая зависимость величины шероховатости боковых поверхностей зубьев от радиальной и продольной подач червячного круга, позволяющая обеспечивать минимальную величину шероховатости боковых поверхностей зубьев, при обеспечении точности зубчатого венца и качества поверхностного слоя (п.3).

- доказано, что новый технологический процесс совмещенной обработки шлифовально-полировальным червячным кругом на рациональных режимах резания, не вызывает образования термических трещин и прижогов, позволяет сформировать благоприятные параметры качества поверхностного слоя зубьев

цилиндрических колес: остаточные напряжения сжатия, требуемую величину микротвердости и микроструктуру (п.7).

Практическая значимость работы состоит в разработке технологических рекомендации по внедрению совмещенной обработки шлифовально-полировальным червячным кругом для серийного изготовления цилиндрических зубчатых колес с целью повышения качества и производительности.

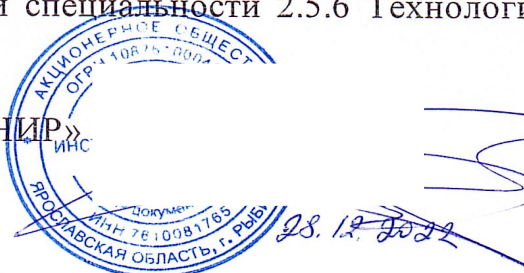
Замечание.

Автор, в рамках автореферата, приводит достигнутый параметр точности по погрешности профиля боковой стороны зуба  $F_a=1,6$  мкм. Данный показатель, может быть, достигнут при обеспечении соответствующей точности профиля формообразующего червячного круга, весьма мягкой степени твердости  $G$ . При этом, автореферат не содержит информации о способе правки (циклическая, непрерывная), о точности правящего ролика.

Диссертация Ворожцовой Натальи Андреевны на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой разработан и исследован новый технологический процесс совмещенной обработки червячным шлифовально-полировальным кругом боковых поверхностей зубьев цилиндрических зубчатых колес.

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.

**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»

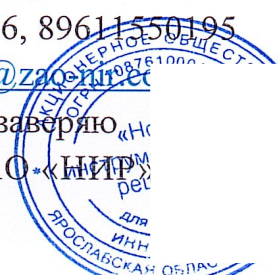
Адрес: 152903, г. Рыбинск, ул. Авиационная, д.1

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

E-mail: [Koryazhkin.Andrey@zaoc-nir.ru](mailto:Koryazhkin.Andrey@zaoc-nir.ru)

Подпись Коряжкина А.А., заверю

Специалист по кадрам АО «НИР»



Левашова И. В.