

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ворожцовой Натальи Андреевны на тему:
«Технологическое обеспечение и повышение качества зубчатых колес на основе
совмещенной обработки зубьев шлифовально-полировальным червячным кругом»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
2.5.6 – Технология машиностроения

Зубчатые колеса являются широко распространенными деталями, применяемыми практически во всех отраслях машиностроения. Особенно высокие требования предъявляются к авиационным зубчатым колесам, применяемым в современных редукторах вертолетов. В этой связи, тема диссертационной работы, направленная на технологическое обеспечение и повышение качества поверхностного слоя эвольвентных поверхностей зубьев и точности зубчатого венца цилиндрических зубчатых колес на основе совмещенной обработки зубьев шлифовально-полировальным червячным кругом, является актуальной.

К научной новизне работы следует отнести полученную автором математическую зависимость величины шероховатости эвольвентных поверхностей зубьев от радиальной и продольной подач червячного круга, позволяющая обеспечить требуемую величину шероховатости эвольвентных поверхностей зубьев при повышении точности профиля зубчатого венца.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработаны:

- технологические рекомендации по внедрению совмещенной обработки шлифовально-полировальным червячным кругом для серийного изготовления цилиндрических зубчатых колес с целью повышения качества и производительности.

- конструкция и установлены параметры шлифовально-полировального червячного круга, обеспечивающие точность зубчатого венца, шероховатость эвольвентных поверхностей зубьев и высокую производительность обработки.

- конструкция и параметры правящего полнопрофильного алмазного ролика, обеспечивающие модифицированную геометрию профиля зубчатого венца без дополнительной слесарной операции полирования радиусов зубьев.

Достоверность результатов исследований не вызывает сомнений, поскольку они достаточно апробированы, публикации отражают основное содержание работы, по которым опубликовано 20 научных работ, а на АО «Редуктор-ПМ» внедрен технологический процесс совмещенной обработки червячным шлифовально-полировальным кругом на рациональном режиме обработки.

В то же время, по автореферату имеются замечания:

- при формулировании научной новизны автор не указывает направления исследований, которым соответствует работа по паспорту научной специальности;

- пункты 1, 2, и 4 научной новизны в большей степени относятся к практической значимости полученных результатов;

- в п. 1 практической значимости указано, что «Установлена возможность использования результатов исследования во всех областях машиностроения ...». Однако примеров такого использования не представлено;

- на с. 12 отмечается, что «Разработана методика планирования полнофакторного эксперимента 2²...». Методы планирования эксперимента широко представлены в

литературе (П. И. Ящерицын, Е. И. Махаринский - 1985 г., Спиридонов А.А. – 1981 г. и др.) и в данной работе не являются оригинальными;

- на с. 13 автор указывает, что « ... совмещенная обработка шлифовально-полировальным кругом на рациональных режимах $S_{pad}=0,005$ мм и $S_{np}=0,12$ мм/об. обеспечивает 1 – 1 – 1 степень точности: радиальное биение $Fr=3,8$ мкм, погрешность профиля $F\alpha=1,6$ мкм, погрешность направления $Fb=3,2$ мкм. Шероховатость эвольвентных поверхностей зубьев составляет $Ra=0,09$ мкм». Не указаны интервалы варьирования параметров;

- представленные в разделе «Заключение» пункты 2, 3, 4 только констатируют полученные результаты, но не обобщают их, что снижает практическую значимость работы.

Указанные замечания не снижают ценности работы в целом.

На основании изучения представленных материалов считаю, что по своему содержанию, объему, актуальности, научной и практической значимости диссертация соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям (п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.) а ее автор - Ворожцова Наталья Андреевна - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – Технология машиностроения (технические науки).

Доктор технических наук, профессор



Козлов Александр Михайлович

Зав. кафедрой «Технология машиностроения»
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»
398055, г. Липецк, ул. Московская, 30
тел: 8(4742)32-81-85; e-mail: kam-48@yandex.ru

Докторская диссертация защищена по специальностям
05.03.01 - Технологии и оборудование механической и физико-технической обработки;
05.02.08 – Технология машиностроения

