



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ МАШИНОСТРОЕНИЯ»
(ОАО «ВПК «НПО машиностроения»)
ул. Гагарина, д. 33, г. Реутов, Московская область, 143966
телеграфный: Реутов Московской ВЕСНА (АТ346416)
Тел.: (495) 528-30-18 (канцелярия) Факс: (495) 302-20-01
E-mail: vpk@promash.ru http://www.npomash.ru
ОКПО 07501739, ОГРН 1075012001492
ИНН/КПП 5012039795/509950001

УТВЕРЖДАЮ
Председатель секции 10
Научно-технического совета
заместитель Генерального директора
ОАО «ВПК «НПО машиностроения»


В.М. Киселев
«05» _____ 2014 г.


от 05.06.14г. № 106/202
на № _____ от _____

Отзыв

на автореферат диссертации Иванова Дмитрия Вячеславовича «Разработка и исследование технологической системы с циклоидальной схемой формообразования дискретно-щелевых структур», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Диссертация посвящена актуальному вопросу – получения изделий с дискретно-щелевой структурой и имеет существенное значение для технологии машиностроения. Это определяется достаточно широким спектром применения таких изделий в системах фильтрации жидких и газовых сред, теплообменных аппаратах, технологиях нанесения износостойких, антикоррозионных и антифрикционных покрытий.

В диссертационной работе приведено, получения изделий с дискретно-щелевой структурой автором выбран перспективный метод лезвийной обработки с циклоидальной схемой формообразования. Сквозная структура используется при получении фильтрующих и дренажно-распределительных элементов. Глухая – для увеличения поверхности теплообмена в теплотехнике и сцепления основы с покрытием в реновационных технологиях. На основе анализа показано, что многолезвийный метод с циклоидальной схемой формообразования является вполне приемлемой альтернативой существующим технологиям получения изделий со сквозной и глухой щелевой структурой листовой перфорацией в комбинации с гибкой и сваркой, сваркой или литьем каркаса с последующей навивкой проволоки или приваркой сетки. Новизна постановки задач вполне обоснована анализом существующей научно-технологической базы в области лезвийной обработки.

Разработка технологической системы проведена на основе анализа возможных вариантов взаиморасположения исполнительных блоков относительно зоны резания, на основе которого предложены компоновки станков для получения различных по типоразмеру деталей с использованием модульного принципа построения структуры и компоновки.

Приведены функциональные зависимости параметров дискретно-щелевой структуры от конструктивных и кинематических параметров технологической системы.

Разработана обобщенная математическая модель циклоидального формообразования детали, как профиля ограниченного пространственной композицией циклоидальных траекторий движения кромок резцов относительно заготовки.

На этой основе разработана математическая модель формирования длины щели, как дуги окружности детали, заключенной между нисходящей и восходящей ветвями циклоидальной формообразующей траектории. Модель универсально применима к различным схемам касания пары «деталь-инструмент» и соотношениям по величине и взаимонаправленности формообразующих движений.

В связи с тем, что решение системы уравнений модели известными алгебраическими приемами неизбежно приводит к уравнениям с неявно выраженной переменной, автором разработаны методы решения на основе преобразования трансцендентных функций в алгебраические, на основе рекуррентных соотношений с использованием итерационных алгоритмов и программных математических пакетов Sage, C++, MathCAD.

Три программы защищены свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ.

По результатам численного эксперимента в табличном и графическом виде получены зависимости, позволяющие определять параметры технологической системы в задачах анализа и параметрического синтеза.

Корректное сопоставление результатов численного и физического экспериментов не вызывает сомнений в адекватности разработанных моделей.

Результаты работы подтверждены актами и справками о внедрении. Полученные теоретические и практические результаты могут быть использованы для дальнейшего развития процессов лезвийной обработки в машиностроительных технологиях.

В автореферате не представлены алгоритмы метода вычислений параметров технологической системы, базирующиеся на основе преобразований трансцендентных функций в алгебраические и программного метода решения модели циклоидального формообразования щели с использованием массива данных на базе математического пакета *Math CAD 14*.

На основе автореферата диссертационная работа Д.В. Иванова представляет собой законченное научное исследование на актуальную тему. Она удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Д.В. Иванов, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 - Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Ведущий инженер
ОАО «ВПК «НПО машиностроения»
г. Реутов, ул. Гагарина, д. 33,
тел. (495) 528-97-43



А.А. Карлин

Подпись А.А. Карлина заверяю:
Ученый секретарь НТС
ОАО «ВПК «НПО машиностроения»
Кандидат физико-математических наук



Л.С. Точиллов

«05» 06 2014 г.