НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ» МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

АНЦИФЕРОВА ОЛЕСЯ ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 621.9

ДИСЕРТАЦІЯ

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ ПОВЕРХОНЬ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС ПРИ УДОСКОНАЛЕННІ МЕТОДУ

ЗУБОШЛІФУВАННЯ

05.02.08 - технологія машинобудування 13 - Механічна інженерія

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Анциферова О.О.

Науковий керівник:

Клочко Олександр Олександрович, доктор технічних наук, професор

2018

ЗМІСТ

СКОРОЧЕННЯІУМОВНІПОЗНАЧЕННЯВСТУП

РОЗДІЛФОРМУВАННЯПОВЕРХНЕВОГОШАРУВТЕХНОЛОГІЧНОМУПРОЦЕСІШЛІФУВАННЯЗУБЧАСТИХКОЛІС



 Аналізособливостейтехнологічнихпроцесівзубошліфування

коліс 

 Поверхневийшардеталіійогозначеннядляоцінкиякостішліфування 

 Властивостіповерхневогошаруітехнологічнічинникиякіна

нихвпливають 

 Фізикохімічнівластивостіповерхневогошарудеталеймашин 

 Структурніперетвореннятаїхвпливнаповерхневийшар 

 Залишковінапругиповерхневогошару 

 Фізичніявищауповерхневомушарізубчастихколісщовпливаютьнайогонапруженийстан 

 Термічніпроцесиприформуванніповерхневногошару 

 Технологічнімоделіформуваннястануповерхневогошарузубчастихколіс 

 Перспективизубошліфуваннязубчастихколіс 

 Висновкидорозділу 

 Метаізавданнядосліджень 

РОЗДІЛРОЗРОБКАФІЗИКОМАТЕМАТИЧНОЇМОДЕЛІ

ПРОЦЕСУЗУБОШЛІФУВАННЯАБРАЗИВНИМКРУГОМ 

 Кінематикапроцесузубошліфуваннядляоцінкиточностіпрофілюваннязубів 

 Оцінкадинамічноївзаємодіїабразивногокругаззубчастим

колесом 

 Інтенсивністьтепловогопотокупризубошліфованнізубчастих

коліс 

 Висновкидорозділу 

РОЗДІЛТЕПЛОНАПРУЖЕНІСТЬПРОЦЕСУТАДИНАМІКА

ПЕРЕРИВЧАСТОГОЗУБОШЛІФУВАННЯЗАРАХУНОКФОРМОУТВОРЕННЯКРУГА 

 Математичнамодельтеплонапруженостіпроцесупереривчастогошліфування 

 Оцінкавпливувібраційнапроцесформоутворенняповерхневогошарупризубошліфуванні 

 Розробкаблоксхемимоделюванняпереривчастогозубошліфуваннявпакетііїїаналіз 

 Математичнамодельвтехнологічнихособливостяхпереривчастогозубошліфування 

 Висновкидорозділу 

РОЗДІЛЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІДОСЛІДЖЕННЯПРОЦЕСУ

ПЕРЕРИВЧАСТОГОЗУБОШЛІФУВАННЯЗУБЧАСТИХКОЛІС 



 Впливколиваньщовиникаютьвпроцесішліфуванняна



залишковунапругувповерхневомушарізубчастихколіс 

 Якістьповерхневогошарузубавзвязкузконструктивнимиособливостямизубчастогоколеса 

 Впливінструментальногоматеріалунаформуванняповерхневогошарузубчастогоколеса 

 Висновкидорозділу 

РОЗДІЛРЕАЛІЗАЦІЯМОЖЛИВОСТЕЙУДОСКОНАЛЕННЯ

ТЕХНОЛОГІЇПЕРЕРИВЧАСТОГОЗУБОШЛІФУВАННЯВПРОМИСЛОВИХУМОВАХ 

 Методологіярозробкимоделіуправлінняякістюіпродуктивністюперевчастогозубошліфуванняприобробцізагартованихзубчастихколіс 

 Технологічнезабезпеченнязаданоїсистемипараметрівповерхневогошаруциліндричнихзагартованихзубчастихколіс 

 Технікоекономічнийаналізвпровадженняудосконаленого

процесуперевчастогозубошліфування 

 Експлуатаційніумови 

 Технічніумови 

 Економічніумови 

 Оцінкавартостівиготовленнязубчастихколіспометоду

ВИСНОВКИ

Удисертаційнійроботіврезультатікомплекснихдослідженьпроцесуформоутвореннязубчастихколісвирішенопроблемизабезпеченнязаданоїточностііполіпшенняякостіповерхневогошарузубівпришліфуваннізубчастихколіснаверстатахтапідвищенняпродуктивностіпроцесузубошліфуваннянаосновідосягненнявисокоїнеобхідноїточностііякостіповерхневогошарузоцінкоюкомплексноговпливуконструктивнотехнологічнихфакторівнапроцесформуванняповерхневогошарузубівзубчастихколісзметоюпідвищенняїхзносостійкостіатакожпродуктивностітехнологічногопроцесувоптимальнихвиробничихумовах

Основнінауковітапрактичнірезультатироботиполягаютьвнаступному

 Наосновіаналізусучасноїнауковотехнічноїлітературивиконанооглядіснуючихметодівфінішноїзубообробкищодозволилосформулюватизадачідослідженьдисертаційноїроботи

 Встановленовзаємозвязокміжпараметрамирежимівшліфуванняхарактеристикамиінструментувластивостямиповерхневогошаругеометричноюточністюзубчастогоколесаіобладнаннящодозволилополіпшитигеометричнуточністьзубівзубчастихколістапідвищитипродуктивністьобробки

 Доведеноможливістьпрогнозуваннядовговічностізубчастихколісішліфувальногокругащомаютьканавкикотрізабезпечуютьзменшеннянагріванняповерхнізубчастогоколесазарахунокперіодичноїзмінипроцесузйомаметалаяказабезпечуєзначнезменшеннязасолюванняшліфувальногокругаасамеперехідшліфуванняврізання

 Розробленопрактичнірекомендаціїдляпідвищенняефективностіпроцесушліфуваннянаосновіматематичноїмоделіколиванняглибинипереривчастогозубошліфування

РезультатироботивпровадженоуТОВКЗМОмКостянтинівкатаунавчальномупроцесікафедритехнологіїмашинобудуваннятаметалорізальнихверстатівНТУХПІмХарків