

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Имомзода Назарали Баротали
«Процесс формообразование шариков из поделочных камней на центробежных станках с
вращающимся дном»

Диссертационная работа посвящена исследованию первого этапа технологического процесса изготовления шариков из камнесамоцветного сырья - трудоёмкому абразивному формообразованию методом центробежной галтовки кубических заготовок для получения сфероидных полуфабрикатов, предназначенных последующего шлифования шариков, предназначенных для ювелирных изделий. В связи с этим автором исследований поставлена цель - достигнуть повышение производительности и геометрической точности процесса изготовления шариков из самоцветных камней, являющихся объектом массового производства, путём совершенствования оборудования и технологии производства. При этом поставлен ряд задач, который заключается в усовершенствовании конструкции станков; установлении технологических факторов, связанных с режимами обработки на производительность и точность обработки; разработка оборудования для осуществления предлагаемого способа обработки и пр.

Цель и задачи поставленные автором являются актуальными, а рассматриваемая тема является актуальной и представляет практический интерес

Научная новизна полученных результатов заключается в проведённых исследованиях, устанавливающих взаимосвязь движения шариков от линейной скорости инструмента и угла наклона направляющих пластин и условий обеспечения равномерного изнашивания инструмента при обработке, а также в полученных аналитических зависимостях, позволяющих произвести расчёт производительности и точности формы шариков из самоцветных камней в зависимости от режимов обработки и описании математической модели процесса обработки, устанавливающей зависимость шероховатости обрабатываемых поверхностей изделий от технологических факторов процесса и получены.

Научно-практическая значимость работы заключается в разработке новой конструкции станка, обеспечивающей более высокую производительность и точность обработки и разработке технологического процесса осуществления обработки с использованием разработанного оборудования.

Основные положения и выводы, сформулированные в диссертации, опубликованы в 24 научных работах, и 2-го патента на изобретение.

Основные результаты работы изложены в диссертационной работе в четырёх главах. Дан анализ результатов исследований, полученных ранее и описаны существующие способы обработки самоцветных камней. Разработаны методики проведения многофакторных экспериментов; методика устранения неравномерности изнашивания инструмента применением новой схемы обработки за счёт обеспечения одинакового пути трения заготовки по поверхности инструмента. Предложена новая конструкция и разработана методика проведения эксперимента на данном станке. Установлена зависимость между изменением угла наклона направляющих пластин и изнашиванием инструмента; разработана методика обеспечения равномерности его изнашивания. Экспериментально рассмотрены вопросы влияния основных факторов на производительность процесса и формообразование шариков при центробежной абразивной обработки из самоцветных камней на станке с направляющими пластинами. При этом исследовано влияние продолжительности обработки на величину съёма; влияние линейной скорости инструмента на производительность обработки; влияние зернистости абразива на производительность обработки; влияние угла наклона направляющей пластины на износ инструмента и производительность обработки; влияние угла наклона направляющей пластины на равномерность изнашивания инструмента при обработке. Также

исследование влияния продолжительности обработки, линейной скорости инструмента, зернистости абразива, угла наклона направляющей пластины на процесс формообразование шариков из самоцветных камней. Показано, что разработанная технология на станке с направляющими пластинами нашла применение в условиях многономенклатурного мелкосерийного производства.

Вместе с тем считаем, что было бы целесообразным представить в работе результаты сравнительных экспериментальных исследований, демонтирующих такие параметры точности шариков как овальность и огранка. Из автореферата неясна методика измерения шероховатости поверхности.

Также хочется отметить на ряд стилистических и орфографических ошибок, допущенных в тексте автореферата на русском языке.

Однако в целом приведённые замечания не снижают ценности представленной работы.

В целом диссертация имеет научную и практическую значимость, удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Имомзода Назарали Баротали заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».

Доцент кафедры «Конструирование и производство приборов» Белорусского национального технического университета, канд. техн. наук, почётный профессор Таджикского горно-металлургического института

В.П.

«15 » декабря 2025г.

Подпись Лугового В.П. удостоверяю.



ОТЗЫВ

На автореферат Имомзода Назарали Баротали на тему «Процесс формообразование шариков из поделочных камней на центробежных станках с вращающимся дном» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.15–Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (05.02.07-Технология и оборудование механической и физико-технической обработки)

Целью данного исследования является повышение производительности и геометрической точности процесса изготовления шариков из самоцветных камней путём совершенствования оборудования и технологии производства. Шаровидные изделия составляют основу большинства ювелирных изделий из самоцветных камней. Традиционно используемые при формообразовании кубических заготовок методы галтовки в барабанах с горизонтальной осью вращения недостаточно производительны, также не обеспечивают стабильность получения требуемых форм и качества поверхности. Методы центробежной обработки по производительности превосходят методы барабанной галтовки. В диссертационной работе выполнены теоретические и экспериментальные исследования по разработке новых способов центробежной абразивной обработки, обеспечивающие наиболее высокую производительность и качественную обработку изделий из самоцветных камней

Научный и практический интерес вызывают результаты, полученные соискателем: разработана новая конструкция станка для центробежной абразивной обработки с направляющими пластинами, обеспечивающий высокую производительность и стабильность показателей процесса обработки;

исследовано взаимосвязь движения шариков от линейной скорости инструмента и угла наклона направляющих пластин; исследовано условия обеспечения равномерного изнашивания инструмента при обработке;

получены аналитические зависимости для расчета производительности, точности формы шариков из самоцветных камней от режимов обработки;

исследованы зависимости шероховатости обрабатываемых поверхностей изделий от технологических факторов процесса и получены математические модели процесса обработки.

Практическая значимость работы заключается в следующем:

разработке новой конструкции станка, обеспечивающей более высокую производительность и точность обработки;

разработке технологического процесса осуществления обработки с использованием разработанного оборудования;

определении области эффективного применения разработанного станка;

проектировании, изготовлении и испытании станка новой

конструкции, обеспечивающей более высокую производительность и точность обработки.

Основные результаты исследований были представлены для обсуждения на конференциях и опубликованы в печатных работах соискателя.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. В автореферате не приводятся данные об абразивных материалах и о физико-механических характеристиках обрабатываемых материалов заготовок.

Отмеченный недостаток не являются принципиальными и не снижают высокого уровня выполненного исследования. Диссертационное исследование является завершенной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по актуальности, новизне и практической значимости полученных результатов, а её автор Имомзода Назарали Баротали заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.15–Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (05.02.07 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»)

к.х.н., доцент кафедры
общетехнических дисциплины и
машиноведения факультет
технологии ДГПИ им. С.Айни

Олимов Н.С.

Подлинность подписей к.х.н.,
доцента Н.С. Олимова заверяю:
Начальник управления кадров
и особого отдела
ТГПУ им. С.Айни.

Кодирзода С.

24.12.2025



ОТЗЫВ

**На автореферат диссертации Имомзода Назарали Баротали
на тему «Процесс формообразование шариков из поделочных
камней на центробежных станках с вращающимся дном»**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.15 –Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки)

Несмотря на недостаточно высокую производительность при обработке для снятия граней заготовок кубической формы из самоцветных камней, в основном, используется галтовка в барабанах с горизонтальной или наклонной осью вращения. В этих барабанах смешивание заготовок и абразива происходит под действием силы тяжести. Формообразование шариков производится на шлифовальных станках имеющие нижний и верхний шлифующий инструмент. Этот процесс малопроизводительный, трудоемкий и не отвечают современному уровню развития техники. В данной работе для формообразование шариков используется метод центробежной абразивной обработке. Предлагается новый метод центробежной абразивной обработке на станке с направляющими пластинами. Данный метод обработки защищен патентом на изобретение.

Целью диссертационной работы является повышение производительности и геометрической точности процесса изготовления шариков из самоцветных камней путём совершенствования оборудования и технологии производства.

В диссертации приведены задачи, которые надо решать для достижения данной цели. В том числе: исследование возможности повышения производительности и точности геометрической формы шариков из самоцветных камней за счет усовершенствования конструкции станков; установление технологических факторов, связанных с режимами обработки на производительность и точность обработки; исследование условия

обеспечения равномерного изнашивания инструмента; исследование влияния основных факторов на точность формы сферических поверхностей; многофакторное исследование процесса обработки и установление зависимости параметров процесса обработки от действующих факторов; разработка оборудования для осуществления предлагаемого способа обработки; определение экономической целесообразности использования данного способа обработки в промышленности.

Практическая ценность и новизна принятых технических решений подтверждена двумя патентами Республики Таджикистан на изобретения.

Научные выводы достаточно обоснованы. Основные результаты исследований были представлены для обсуждения на конференциях и опубликованы в печатных работах соискателя. Вместе с тем следует отметить, что по автореферату имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно из какого материала изготовлены направляющие пластины.
2. Желательно было бы провести исследования динамики износа абразивного инструмента при обработке заготовок шаровидной формы из самоцветных камней.

Указанные недостатки не снижают научную и практическую ценность работы. По значимости полученных результатов данная диссертационная работа в полном объеме удовлетворяет требованиям предъявляемым ВАК при Президенте Республики Таджикистан, кандидатским диссертациям по специальности 05.02.07, а Имомзода Н.Б. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

К.т.н., доцент, заведующий кафедрой

«Энергоэффективность и ресурсосберегающие технологии» Душанбинский филиал НИТУ «МИСИС»  Одиназода Б.Н.

Подлинность подписи к.т.н., доцента Одиназода Б.Н.

заверяю: Начальник ОК ДФ НИТУ МИСИС
25.12.2025



Зарипова М.А.

Отзыв

На автореферат диссертации **Имомзода Назарали Баротали** на тему «**Процесс формообразование шариков из поделочных камней на центробежных станках с вращающимся дном**» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.15 –Технология и оборудование механической и физико- технической обработки(05.02.07- Технология и оборудование механической и физико-технической обработки)

Как явствует из автореферата, целью диссертационной работы является повышение производительности и геометрической точности процесса изготовления шариков из самоцветных камней путём совершенствования оборудования и технологии производства. Как явствует из автореферата задачами исследования являются: исследование возможности повышения производительности и точности геометрической формы шариков из самоцветных камней за счет усовершенствования конструкции станков;

установление технологических факторов, связанных с режимами обработки на производительность и точность обработки; исследование условия обеспечения равномерного изнашивания инструмента;

исследование влияния основных факторов на точность формы сферических поверхностей;

многофакторное исследование процесса обработки и установление зависимости параметров процесса обработки от действующих факторов;

разработка оборудования для осуществления предлагаемого способа обработки;определение экономической целесообразности использования данного способа обработки в промышленности.

Вместе с тем следует отметить, что к автореферату имеются следующие замечания:

1. Не ранжированы действующие факторы по степени их влияния на производительность, точность формы и шероховатости поверхности при изготовлении шариков.
2. Желательно было бы разработать рекомендации по выбору высокопроизводительных режимов обработки в зависимости от требований к качеству поверхности обрабатываемых деталей и свойств обрабатываемого материала.

3. В таблице 1 и 2 автореферата, не понятно какими методами была обработана образцы?

Несмотря на указанные недостатки, работа является законченным научно-квалификационным трудом, имеет научную и практическую ценность и удовлетворяет требования предъявляемым ВАК при Президенте Республики Таджикистан, кандидатским диссертациям по специальности 2.3.15 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

(05.02.07- Технология и оборудование механической и физико-технической обработки), а **Имомзода Назарали Баротали** заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук.

кандидат технических наук, начальник сектора
академической мобильности управления
международных связей Технологического
университета Таджикистана (ТУТ)

**Назаров Шухратджон
Абдугуловович**

Подлинность подписи к.т.н.,
доцента Назарова Ш.А.
заверяю:

Начальник управления кадров,
делопроизводство и контроль в ТУТ
адрес: улица Н. Карабаева 63/3
734061, Душанбе, Таджикистан

26.12.2025



**Абдуназаров Азизжон
Джумахонович**