

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ОДЕССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. СЕМЕНА КУЗНЕЦА
АССОЦИАЦИЯ ТЕХНОЛОГОВ-МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ
ИМ. В.Н. БАКУЛЯ НАН УКРАИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ
КАФЕДРА ЮНЕСКО «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И
АДАПТАЦИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К ПРОБЛЕМАМ
ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОГРЕССА»
ГВУЗ «ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ЛУЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ООО ХК «МИКРОН»
ООО «ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ВАРИУС»
ПАО ОДЕССКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «ОДЕСКАБЕЛЬ»
ООО «ИМПЕРИЯ МЕТАЛЛОВ»

НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ

*Материалы международной научно-технической
конференции*

23-25 сентября 2020 года

Одесса – 2020

Новые и нетрадиционные технологии в ресурсо- и энергосбережении: Материалы международной научно-технической конференции, 23-25 сентября 2020 г., г. Одесса – Одесса, ОНПУ: 2020. – 192 с.

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ

1. Перспективные технологии и производственные процессы будущего.
2. Современные ресурсосберегающие технологии.
3. Микро- и нанотехнологии в промышленности.
4. Высокопроизводительные инструменты и процессы в материалообработке.
5. Автоматизация технологических процессов в машиностроении и энергетике.
6. Метрологическое обеспечение новых и нетрадиционных технологий.
7. Экологическо-энергетические нетрадиционные технологии и перспективные направления их развития.
8. Технологическая динамика.
9. Методологические вопросы высшего образования в области новых технологий.
10. Новые технологии производственной безопасности.

Материалы представлены в авторской редакции.

К 95-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА ЯКИМОВА АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА



16 марта 2020 года исполнилось 95 лет со дня рождения выдающегося ученого-технолога, теплофизика, механика и материаловеда, Заслуженного деятеля науки Украины, Лауреата Государственной премии Украины, академика Инженерной Академии Наук Украины, почетного профессора НТУУ "Киевский политехнический институт", доктора технических наук, профессора Одесского национального политехнического университета, основателя всемирно известной научной технологической школы **ЯКИМОВА АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА**. Его имя хорошо известно у нас в стране и за ее пределами. Он при жизни был признан классиком технологической науки, занял достойное место в ряду выдающихся ученых-технологов – основоположников современной науки о технологии машиностроения. Разработанный под его руководством метод прерывистого шлифования является и в настоящее время одним из наиболее эффективных методов высококачественной и высокопроизводительной обработки деталей машин, изготовленных из труднообрабатываемых материалов. Метод получил широкое применение во всех отраслях промышленного производства, в особенности в авиационном производстве, поскольку исключал прижоги и микротрещины на обрабатываемых поверхностях деталей, обеспечивал повышение производительности обработки. При этом исчезала потребность в правке шлифовального круга – он постоянно самозатачивался в процессе шлифования и обладал высокой режущей способностью. Это вызывало большой интерес производителей к разработанному методу прерывистого шлифования. Александр Васильевич умело руководил развитием этого чудо-метода и практическим применением, решая все новые и новые задачи по расширению его технологических возможностей.

Александр Васильевич подготовил более 50 кандидатов и докторов технических наук, многие из которых стали видными учеными, руководителями научных направлений и крупных промышленных производств, наполнили теорию и практику технологии машиностроения новыми решениями. Александр Васильевич – автор более 400 научных трудов (монографии, учебники, учебные пособия) и около 100 авторских свидетельств на изобретения и патентов.



Созданная Александром Васильевичем научная технологическая школа всегда находилась на острие развития технологической науки и создания новых технологий. Подготовленные им монографии и учебники по технологии машиностроения всегда отличались высочайшим уровнем научных технологических решений и большим практическим опытом воплощения их в жизнь.

Александр Васильевич был большим энтузиастом развития технологической науки, был очень трудолюбив, и это передавалось нам – его ученикам, которые и сейчас верны традициям своего Учителя.

Александр Васильевич родился и вырос в замечательной семье, где очень любили труд и знания, мужественно защищали свою Родину от немецко-фашистских захватчиков в годы Великой Отечественной войны, становились Героями войны, а в мирное время с таким же упорством учились и работали на благо своего народа. Все это с детства передалось Александру Васильевичу – он всегда добивался поставленных целей в учебе, работе, науке и общественной жизни.



Александр Васильевич был очень талантливым человеком. Его тянуло к получению новых знаний и творческой деятельности. Он много учился и работал. После окончания Московского авиационного института его пригласили в аспирантуру как наиболее подготовленного и талантливого выпускника, и он с честью справился с поставленными задачами: подготовил и защитил кандидатскую диссертацию. При этом показал себя высококвалифицированным специалистом, способным ставить и решать сложные научно-практические задачи. Так он вошел в большую науку, стал научным руководителем аспирантов. Лишь за несколько лет работы в Пермском политехническом институте подготовил шесть кандидатов технических наук. Причем, диссертационные работы были выполнены не в свойственном для технологии машиностроения стиле, а на основе но-

вых фундаментальных физико-математических решений о формировании параметров теплового процесса и параметров качества обработанной поверхности при шлифовании.

Работая в Пермском политехническом институте заведующим кафедрой «Технология машиностроения», Александр Васильевич своими научными разработками сумел заинтересовать многих специалистов с разных кафедр, в результате чего сформировался научный коллектив его последователей, ставший основой научной технологической школы профессора Якимова А.В.

В Одесском политехническом институте, куда в 1974 году Александр Васильевич перешел на работу заведующим кафедрой «Технология машиностроения», его научная технологическая школа получила дальнейшее развитие – в нее вошел большой отряд аспирантов и докторантов, защитивших диссертации уже в Одесском политехническом институте. В Одессе Александр Васильевич сумел наиболее полно раскрыть свой могучий талант и накопленный за многие годы работы в производстве, науке и образовании практический опыт. Здесь им написано много монографий, учебников, учебных пособий, статей, получено до 100 авторских свидетельств на изобретения. Руководимая им кафедра тесно сотрудничала с различными предприятиями и организациями, занимаясь разработкой и внедрением в производство новых технологий, оборудования, инструментов. В Одесском политехническом институте его детище – прерывистое шлифование – получило новое дыхание и широко внедрялось на предприятиях, а аспиранты защищали по этой тематике диссертационные работы.

Александр Васильевич очень любил науку, с большим уважением и заботой относился к своим ученикам. Для него наука и образование были целью жизни. Александр Васильевич постоянно участвовал в различных научно-технических конференциях и семинарах. Много сил и времени уделял организации их проведения в стенах Одесского политехнического института, куда с интересом приезжали ученые, специалисты и аспиранты со всех уголков нашей большой страны, чтобы увидеть и услышать новые технологические идеи этого замечательного и удивительного человека, каким был профессор Якимов Александр Васильевич. Особенно интересовала участников конференций и семинаров родная для Александра Васильевича тема шлифования, поскольку в то время изучению этого метода обработки уделялось очень большое внимание. В результате Одесский политехнический институт стал одним из самых привлекательных центров технологической науки.

С таким же интересом Александр Васильевич сумел организовать и проводил ежегодные научно-технические конференции в индустриальном городе Харькове на знаменитом Харьковском машиностроительном заводе «ФЭД», выпускающем современную авиационную технику. Конференции помогли мобилизовать ученых и специалистов после длительного застоя науки и производства в тяжелые для страны 1990-е годы. Под научным руководством Якимова Александра Васильевича было подготовлено и опубликовано 10-томное коллективное издание «Физико-математическая теория процессов обработки материалов и тех-

нологии машиностроения»». В нем отражены научные технологические достижения прошлых столетий и сформулированы научные концепции дальнейшего развития процессов обработки материалов и технологии машиностроения.



10-томное научное издание «Физико-математическая теория процессов обработки материалов и технологии машиностроения»

Том 1. Механика резания материалов (Новиков Ф.В., Якимов А.В., Новиков Г.В., Якимов А.А., Остафьев В.А., Кривошапка Ю.Н., Фадеев В.А., Ткаченко В.П., Мазур Н.П., Малыхин В.В., Иноземцев К.А., 2002 г. – 580 с.).

Том 2. Теплофизика резания материалов (Новиков Ф.В., Якимов А.В., Новиков Г.В., Якимов А.А., Остафьев В.А., Кривошапка Ю.Н., Усов А.В., Лебедев В.Г., Худобин Л.В., Хусаинов А.Ш., Ларшин В.П., Сизый Ю.А., Слободяник П.Т., 2003 г. – 625 с.).

Том 3. Резание материалов лезвийными инструментами (Новиков Ф.В., Якимов А.В., Новиков Г.В., Фадеев В.А., Зубарь В.П., Коломиец В.В., Кривошапка Ю.Н., Карюк Г.Г., Бочко А.В., Ямников А.С., Валиков Е.Н., Гнатюк А.П., Айрикян А.Л., 2003 г. – 546 с.).

Том 4. Теория абразивной и алмазно-абразивной обработки материалов (Новиков Ф.В., Якимов А.В., Новиков Г.В., Якимов А.А., Кривошапка Ю.Н., Ткаченко В.П., Рыбицкий В.А., Новоселов Ю.К., Проволоцкий А.Е., Негруб С.Л., Матюха П.Г., 2002 г. – 802 с.).

Том 5. Обработка металлов методами пластического деформирования (Новиков Ф.В., Новиков Г.В., Крюк А.Г., Чистяк В.Г., Савченко Н.Ф., Морачковский О.К., Бреславский Д.В., Кривошапка Ю.Н., Лавинский В.И., Мовшович А.Я., Буденный М.М., Тришевский О.И., Плеснецов Ю.А., Юрченко А.А., 2004 г. – 522 с.).

Том 6. Качество обработки деталей машин (Новиков Ф.В., Якимов А.В., Новиков Г.В., Якимов А.А., Ларшин В.П., Лавриненко В.И., Новоселов Ю.К., Каинов Д.А., Коломиец В.В., Кривошапка Ю.Н., Дудко П.Д., Шкурупий В.Г., Браташевский А.Ю., Ткаченко В.П., Гуцаленко Ю.Г., 2003 г. – 716 с.).

Том 7. Точность обработки деталей машин (Новиков Ф.В., Якимов А.В., Новиков Г.В., Якимов А.А., Ларшин В.П., Фадеев В.А., Кривошапка Ю.Н., Дитиненко С.А., Оборский Г.А., Тонконогий В.М., Слободяник П.Т., 2004 г. – 546 с.).

Том 8. Оптимизация технологических процессов в машиностроении (Новиков Ф.В., Якимов А.В., Новиков Г.В., Якимов А.А., Ларшин В.П., Кривошапка Ю.Н., Проволоцкий А.Е., Ясев А.Г., Лапшин С.П., Малыхин В.В., Шелковой А.Н., 2004 г. – 509 с.).

Том 9. Проектирование технологических процессов в машиностроении (Новиков Ф.В., Якимов А.В., Якимов А.А., Ларшин В.П., Чумный Ю.И., Кривошапка Ю.Н., Емельянов С.Г., Куц В.В., Гуцаленко Ю.Г., 2005 г. – 584 с.).

Том 10. Концепции развития технологии машиностроения (Новиков Ф.В., Якимов А.В., Новиков Г.В., Якимов А.А., Ларшин В.П., Шепелев А.А., Лавриненко В.И., Кривошапка Ю.Н., Ковальчук А.Н., Яценко С.М., Шкурупий В.Г., Тигарев В.Н., 2005 г. – 565 с.).

Цель издания – новый физико-математический взгляд на проблемы механической, физико-технической обработки и технологии машиностроения; вооружение специалистов и ученых-технологов новыми фундаментальными знаниями для создания наукоемких технологий. В авторский коллектив издания вошли ведущие ученые-технологи и специалисты предприятий. Издание носит энциклопедический характер и охватывает все основные теоретические и практические вопросы, относящиеся к специальностям технологии машиностроения; механической и физико-технической обработки материалов.



*Коллектив кафедры «Технология машиностроения»
Одесского национального политехнического университета в день
88-летия профессора Якимов А. В. (15.03.2013 г.)*

Александр Васильевич очень любил авиацию. Весь его большой уральский род был связан с авиацией. В начале войны он работал старшим мастером на моторостроительном заводе в Перми. Его отец – Якимов Василий Иванович – почти всю жизнь проработал военпредом на этом же заводе. Ближайшие родственники руководили крупными авиационными и космическими предприятиями. Во время войны, будучи курсантом военных авиационных училищ, и зная, как часто жизнь летчика зависит от технического состояния самолета, Александр Васильевич всю дальнейшую жизнь посвятил улучшению качества изготовления деталей авиационных двигателей самолетов. Для этого он занимался разработкой новых технологий, их внедрением в производство и популяризацией необходимости качественного изготовления, как авиационных двигателей, так и любой другой продукции. Этому учил он студентов, аспирантов и заводских специалистов.

Об успехах Александра Васильевича в научной и педагогической деятельности в периодической печати написано немало работ. В них отмечается большой вклад Александра Васильевича в создание научных основ технологии машиностроения, в организацию подготовки высококвалифицированных кадров для промышленного производства. Так, в Перми в 1976 году вышла в свет книга Живописцева В. П. «Пермь – город науки», в которой значительное внимание уделено кафедре «Технология машиностроения» Пермского политехнического института, которой тогда руководил профессор Якимов А.В.

В последние годы вышла серия книг о жизненном и творческом пути профессора Якимова Александра Васильевича:

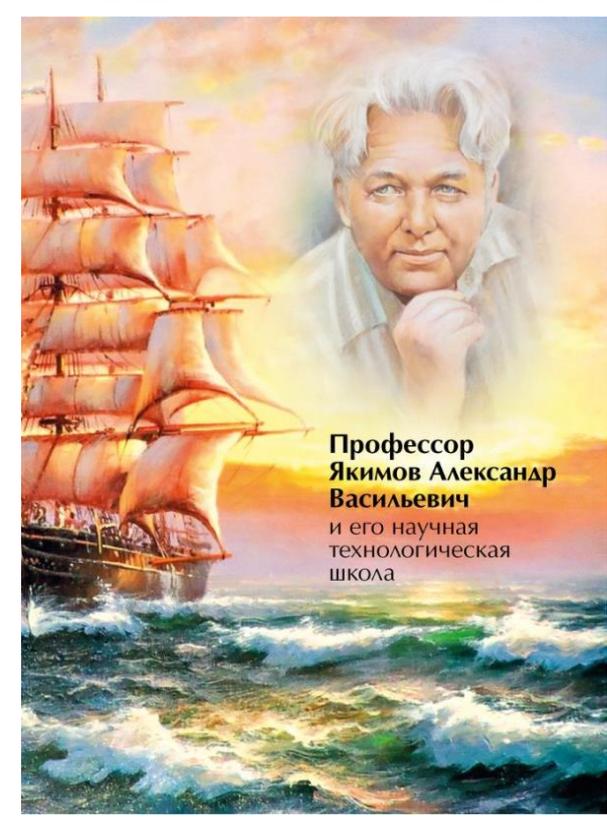
Технологии производства: проблемы и решения: монография / Ф.В. Новиков, В.А. Жовтобрюх, С.А. Дитиненко, А.Г. Крюк, Н.Ф. Савченко, В.Г. Шкурупий, В.И. Полянский, И.А. Рябенков, Д.Ф. Новиков. – Днепр: ЛИРА, 2018. – 536 с.

Профессор Якимов Александр Васильевич и его научная технологическая школа / Под общей редакцией проф. Ф.В. Новикова. – Днепр: ЛИРА, 2019. – 296 с.

Якимов Александр Васильевич. К 95-летию со дня рождения: научно-информационное издание / Под редакцией Ф.В. Новикова и А.А. Якимова. – Днепр: ЛИРА, 2020. – 292 с.

Технологи и технологии: научно-информационное издание / Ф.В. Новиков, В.А. Жовтобрюх, С.А. Дитиненко, Д.Ф. Новиков. – Днепр: ЛИРА, 2020. – 352 с.

Профессор Якимов Александр Васильевич: страницы жизни: научно-информационное издание / Под редакцией Ф.В. Новикова, А.А. Якимова, В.А. Жовтобрюха. – Днепр: ЛИРА, 2020. – 396 с.





В этих книгах довольно подробно представлены этапы жизни и творческой деятельности Александра Васильевича:

Родился Александр Васильевич 16 марта 1925 г. в городе Чёрмоз Пермской области в семье рабочего, в 1939 г. окончил семилетнюю школу.

1939–1942 гг. – учащийся Пермского механического техникума.

1942–1943 гг. – студент Ленинградского военно-механического института.

1943–1944 гг. – курсант Челябинского училища штурманов авиации дальнего действия.

1944–1945 гг. – курсант Рязанской высшей школы штурманов авиации дальнего действия.

1945 г. – награжден медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне».

1946–1952 гг. – конструктор Пермского моторостроительного завода им. Я. М. Свердлова.

1952 г. – окончил Московский авиационный институт по специальности инженер-механик.

1952–1956 гг. – аспирант кафедры «Производство авиадвигателей» Московского авиационного института.

1956 г. – защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Исследование жесткости зубошлифовальных станков типа МААГ».

1956–1958 гг. – старший преподаватель кафедры «Станки и инструменты» Запорожского машиностроительного института.

1957–1960 гг. – Депутат исполкома Совета депутатов трудящихся г. Запорожья.

1958–1961 гг. – доцент кафедры «Станки и инструменты» Запорожского машиностроительного института; декан механико-технологического факультета Запорожского машиностроительного института.

1961–1963 гг. – доцент кафедры «Станки и инструменты» Пермского политехнического института.

1963–1965 гг. – декан механико-технологического факультета Пермского политехнического института.

1963–1974 гг. – заведующий кафедрой «Технология машиностроения» Пермского политехнического института.

1965 г. – награжден медалью «Двадцать лет победы в Великой отечественной войне 1941–1945 гг.».

1970 г. – защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук на тему «Технологические основы процесса шлифования кругами с прерывистой рабочей поверхностью».

1972 г. – присвоено ученое звание профессора.

1973 г. – награжден Почетной грамотой Верховного Совета РСФСР.

1974–1990 гг. – заведующий кафедрой «Технология машиностроения» Одесского политехнического института.

1976 г. – награжден медалью «Тридцать лет победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.».

1978 г. – награжден Знаком «Победитель социалистического соревнования» и грамотой «Активный изобретатель».

1980–1985 гг. – член комитета по присуждению Государственных премий при Совете Министров УССР.

1982 г. – присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Украинской ССР».

1984 г. – награжден Дипломом ВДНХ УССР 1-ой степени.

1985 г. – награжден медалью «Сорок лет победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.».

1986 г. – Лауреат Государственной премии Украинской ССР в области науки и техники.

1986–1989 гг. – член экспертного совета Высшей аттестационной комиссии УССР.

1987–1989 гг. – декан механико-технологического факультета Одесского политехнического института.

1988, 1990, 1998, 2000 – награжден Почетными грамотами Министерства высшего образования Украинской ССР.

1991–1993 гг. – председатель Специализированного Совета по присуждению ученых степеней Высшей аттестационной комиссии.

1995 г. – академик Инженерной Академии Украины.

2000 г. – почетный профессор Киевского политехнического университета.

За особые заслуги в работе Александр Васильевич был отмечен знаком «За отличные успехи в работе» в области высшего образования.

С 1995 по 1998 гг. был председателем Специализированного Совета по присуждению ученых степеней при Одесском государственном политехническом университете, а с 1998 года и до последних дней своей жизни – был членом этого Совета.

Александр Васильевич был и остается кумиром для своих учеников. Своим настойчивым стремлением к достижению поставленных целей он всегда наполнял сердца творческой молодежи желанием к установлению истины в проводимых исследованиях, получению новых результатов и их практической реализации. Своими работами он обогатил наши научно-технические знания, раскрыл многие тайны поведения металлов при их механической обработке и, особенно, в условиях высокотемпературного воздействия. Предложенный научный подход к управлению тепловыми процессами при шлифовании получил широкое практическое применение и стал одним из основных атрибутов теплофизики механической обработки и научных основ технологии машиностроения.

Александр Васильевич обладал незаурядными энциклопедическими техническими и технологическими знаниями. Он привнес в ВУЗы свой богатый заводской конструкторско-технологический опыт, который очень помогал преподавателям, аспирантам и студентам осваивать гранит науки, готовить дипломные и диссертационные работы и умело их защищать. Александр Васильевич на протяжении всей своей жизни щедро делился с творческой молодежью своим огромным багажом знаний, накопленным в производстве и науке.

Александр Васильевич прожил большую и интересную жизнь. До последних дней он был предан своему любимому делу – НАУКЕ, ОБРАЗОВАНИЮ, ПРОИЗВОДСТВУ. Писал интересные научные статьи и книги, консультировал своих учеников, которые постоянно поддерживали с ним связь и получали от него ценные советы.

Александр Васильевич навсегда останется в нашей памяти образцом силы духа, патриотизма, профессионализма и преданности любимому делу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Якимов А.В. Оптимизация процесса шлифования / А.В. Якимов. – М.: Машиностроение, 1975. – 175 с.
2. Качество изготовления зубчатых колес / А.В. Якимов, Л.П. Смирнов, Ю.А. Бояршинов и др. – М.: Машиностроение, 1979. – 191 с.
3. Управление процессом шлифования / А.В. Якимов, А.Н. Паршаков, В.И. Свирщев, В.П. Ларшин. – К.: Техніка, 1983. – 184 с.
4. Якимов А.В. Абразивно-алмазная обработка фасонных поверхностей. – М.: Машиностроение, 1984. – 312 с.
5. Якимов А.В. Прерывистое шлифование. – К.; О.: Вища школа, 1986. – 175с.
6. Технология автоматизированного шлифования / А.В. Якимов, В.П. Ларшин. – К: О-во «Знание» Укр. ССР, 1988. – 15 с.
7. Теплофизика механической обработки: учебное пособие / А.В. Якимов, П.Т. Слободяник, А.В. Усов. – К.; Одесса: Лыбидь, 1991. – 240 с.

8. Обоснование маршрута обработки и размерный анализ технологических процессов: учебное пособие / А.В. Якимов, П.А. Линчевский, А.А. Якимов. – К.: УМК ВО, 1993. – 125 с.
9. Технология автоматизированного машиностроения: учебник / А.В. Якимов, В.С. Гусарев, А.А. Якимов, П.А. Линчевский. – К.: УМК ВО, 1993. – 440 с.
10. Технологія автоматизованого машинобудування: підручник / О.В. Якимов, В.С. Гусарев, О.О. Якимов, П.А. Лінчевський. – К.: ІСДО, 1994. – 400 с.
11. Високопродуктивна обробка абразивно-алмазними інструментами: навчальний посібник / О.В. Якимов, Ф.В. Новіков, О.О. Якимов. – К.: Техніка, 1993. – 152 с.
12. Високопродуктивне шліфування: навчальний посібник / О.В. Якимов, Ф.В. Новіков, Г.В. Новіков, О.О. Якимов. – К.: ІСДО, 1995. – 180 с.
13. Оптимизация технологических процессов в машиностроении: учебное пособие / А.В. Якимов, В.П. Ларшин, А.А. Якимов, Б.О. Ткаченко, Н.И. Решетнев. – К., 1995. – 105 с.
14. Теория и прогрессивные технологии глубинного алмазного шлифования: учебное пособие / А.В. Якимов, Ф.В. Новиков, Г.В. Новиков, А.А. Якимов. – Харьков, 1995. – 102 с.
15. Алмазная обработка: учебное пособие / А.В. Якимов, Ф.В. Новиков, Г.В. Новиков, А.А. Якимов. – Киев: ІСДО, 1996. – 167 с.
16. Теоретические основы интегрированных технологических систем: учебное пособие: В 5 кн. / Под общ. ред. А.В. Якимова. – Одесса: ОГПУ, 1997.
17. Тепловые и механические процессы при резании металлов: учебное пособие / Ф.В. Новиков, А.А. Якимов, С.Г. Зимин, Г.В. Новиков, В.А. Вайсман. – Одесса: ОГПУ, 1997. – 179 с.
18. Тепловые процессы при обычном и прерывистом шлифовании: учебное пособие / А.В. Якимов, Б.О. Ткаченко, С.Г. Зимин, А.А. Якимов, Ф.В. Новиков, Г.В. Новиков. – Одесса: ОГПУ, 1998. – 272 с.
19. Качество и производительность абразивно-алмазной обработки: учебное пособие / А.В. Якимов, Ф.В. Новиков, А.А. Якимов, Г.В. Новиков. – Одесса: ОГПУ, 1999. – 212 с.
20. Теоретические основы резания и шлифования материалов: учебное пособие / А.В. Якимов, Ф.В. Новиков, А.А. Якимов, Г.В. Новиков, Б.С. Серов. – Одесса: ОГПУ, 1999. – 450 с.
21. Теплофізика механічної обробки: підручник / О.В. Якимов, О.В. Усов, П.Т. Слободяник, Д.В. Юргачев. – Одеса: Астропринт, 2000. – 256 с.
22. Технология машиностроения: учебник / А.В. Якимов, В.Н. Царюк, А.А. Якимов, Г.А. Оборский, В.П. Ларшин, А.В. Самойленко. – Одесса: Астропринт, 2001. – 608 с.
23. Технология машиностроения: учебник / А.В. Якимов, А.А. Якимов, В.П. Ларшин, В.И. Свирщев. – Пермь, 2002. – 563 с.
24. Теоретические основы технологии машиностроения: учебник / А.В. Якимов, Ф.В. Новиков, А.А. Якимов, Г.В. Новиков, Н.И. Решетнев. – Одесса: ОНПУ, 2002. – 491 с.

25. Технологія машино- та приладобудування: підручник / О.В. Якимов, В.І. Марчук, П.А. Лінчевський, О.О. Якимов, В. П. Ларшин. – Луцьк: Редакційно-видавничий відділ ЛДТУ, 2005. – 712 с.

26. Технологія машино- та двигунобудування: підручник / О.В. Якимов, Ф.В. Новіков, В.М. Тонконогий, О.О. Якимов, Г.О. Оборський, В.П. Ларшин, Г.В. Новіков, Ю.М. Кривошапка. – Одеса: ОНПУ, 2005. – 720 с.

27. Технологические процессы изготовления высокоточных деталей гидро- и пневмоаппаратуры: учебное пособие / А.В. Якимов, Ф.В. Новиков, Е.В. Грисенко, В.П. Ларшин, А.А. Якимов, Г.В. Новиков; Под общ. ред. проф. А.В. Якимова. – Одесса: ОНПУ, 2006. – 328 с.

28. Технологія автоматизованого машинобудування: підручник / О.В. Якимов, В.С. Гусарев, О. О. Якимов, П.А. Лінчевський, Ф.В. Новіков, Г.В. Новіков, В.П. Ларшин. – Одеса: ОНПУ, 2005. – 410 с.

29. Технология машиностроения: учебник / А.В. Якимов, Ф.В. Новиков, П.А. Линчевский, В.П. Ларшин, Е.В. Грисенко, А.А. Якимов, А.В. Фадеев, Г.В. Новиков. – Одесса: ОНПУ, 2012. – 693 с.

Андилахай А. А.

ГВУЗ «Приазовский государственный технический университет»
Мариуполь, Украина

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ ЗАТОПЛЕННЫМИ СТРУЯМИ

Дальнейшим развитием струйно-абразивной обработки [1] следует рассматривать технологию абразивной обработки затопленными струями. В этом случае абразивные зерна присоединяются к струям сжатого воздуха за пределами сопел. Это защищает сопла от износа, в результате решается проблема стабильности обработки при обеспечении высококачественного поверхностного слоя обрабатываемой поверхности. В связи с этим работа посвящена обоснованию условий уменьшения шероховатости поверхности при абразивной обработке затопленными струями на основе экспериментальных исследований закономерностей образования микросрезов на поверхностях деталей.

Шероховатость поверхности после абразивной обработки затопленными струями главным образом зависит от исходной шероховатости; скорости, и размера абразивных зерен; времени обработки [2]. При этом имеют место две стадии формирования микрорельефа поверхности. На первой стадии происходит удаление наиболее выступающих неровностей, а на второй стадии – формирование однородного по всем направлениям микрорельефа поверхности. Микрорельеф поверхности представляет собой совокупность следов (лунок), оставляемых на поверхности абразивными зернами, причем расположение лунок носит