

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ОДЕССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

РЕЗАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

(Тематический указатель литературы)



Одесса, 2015

УДК 621.9
Р 34

Составитель Гнатюк Тамара Юрьевна

Редактор С. Г. Баноккина

Резание и инструмент : темат. указ. лит. / Одес. нац. политехн. ун-т, Науч.-техн. б-ка ; сост. Т. Ю. Гнатюк ; под ред. С. Г. Баноккиной. – Одесса : ОНПУ, 2015. – 85 с. (510 назв.)

В этот указатель включены библиографические описания книг, имеющихся в библиотеке с 1980 – 2015 гг., и статей из журналов и сборников на русском и украинском языках за 2000 – 2015 гг.

Предисловие

Машиностроение призвано играть ведущую роль в ускорении научно-технического прогресса в народном хозяйстве нашей страны. Характерными чертами его развития являются автоматизация технологических процессов, широкое применение робототехники, высокая производительность труда. Среди разных технологий, используемых в машиностроении, обработка резанием является одним из основных методов получения точных деталей машин. Поскольку требования к точности машин и приборов постоянно повышаются, становится бесспорной перспективностью развития процессов механической обработки. Их универсальность и гибкость обеспечивают преимущества перед другими способами изготовления деталей, особенно для небольших партий изделий в индивидуальном и серийном производстве.

Анализ показывает, что обработкой резанием достигается наивысшая точность и наилучшее качество обрабатываемой поверхности. Процесс резания, благодаря наличию целого комплекса преимуществ (относительно высокая продуктивность и малая энергоемкость, технологическая маневренность и надежность, универсальность и др.) еще долго (по данным международного сообщества технологов – CIRP, не менее 50 лет) останется основным методом формообразования при обработке деталей и изготовлении изделий.

Библиографическое описание выполнено согласно ДСТУ ГОСТ 7.1 : 2006 «Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання», ГОСТ 7.12-93 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке», ДСТУ 3582:2013 «Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою».

Структура указателя включает предисловие и 3 тематических раздела : история науки о резании металлов, основы и теория обработки резанием, режущие инструменты; затем отдельные виды РИ : резцы, фрезы, сверла, развертки т. д.

В издании использована сквозная нумерация, документы в разделах размещены по алфавиту фамилий авторов и названий источников.

Указатель адресован научным работникам, преподавателям, аспирантам, студентам, а также широкому кругу читателей, интересующихся современным машиностроением и его перспективами.

I. История науки о резании металлов



Обработка металлов резанием была известна в глубокой древности и осуществлялась сначала вручную, а затем с помощью приспособлений, значительно усиливающих действие режущего инструмента.

Первые токарные и сверлильные станки с вращательным движением от водяного колеса появились лишь в XIV - XVI вв. В процессе работы на токарном станке рабочий держал резец в руках и перемещал его в требуемом направлении, в соответствии с формой обрабатываемой поверхности.

Необходимо было иметь на станке механизм, который держал бы резец и заменил таким образом руку человека. Так, в 1712 г. талантливым русским механиком А. К. Нартовым (1680 - 1756) впервые был сконструирован и применен в токарном станке суппорт,



перемещающийся вдоль обрабатываемой детали при помощи зубчатого колеса и рейки. А. К. Нартов не только усовершенствовал токарный станок, но и создал ряд станков оригинальной конструкции (винторезный, токарно-копировальный, зуборезный и др.) Применение суппорта позволило использовать машинный инструмент, создать

высокопроизводительные, многоинструментальные станки, позволяющие изготавливать различные детали машин с высокой степенью точности и скоростью. К числу выдающихся станкостроителей следует отнести М. В. Сидорова, создавшего в 1714 г. на Тульском оружейном заводе станки для сверления оружейных стволов («вододействующие машины»). В середине столетия гениальный русский ученый М. В. Ломоносов изобрел сферотокарный станок для обработки металлических зеркал, построил лоботокарные и шлифовальные станки.

Процесс резания начал широко использоваться на машиностроительных предприятиях со второй половины XVIII века. Соответственно все больше возникало вопросов, связанных с его использованием, из-за чего необходимо было проводить соответствующие исследования.

Наука о резании материалов - относительно молодая наука. Первая опубликованная работа в этой области относится к 1848 г. и принадлежит Кокиле, который определил силы сопротивления резанию, возникающие при сверлении стволов пушек с кованого железа. В 1850 и 1864 г.г. опыты Кокилы для обточки повторяют Кларинваль и Жоссель (Жосселен). Однако эти исследователи ограничивались только фиксацией полученных результатов, не прибегая к сути явлений, которые определяют.



Развитие науки о резании можно условно разделить на четыре периода. Первый период (1848 - 1917 г.г.) характерен тем, что в это время определялось, что нужно изучать в процессе резания и как изучать,

создавались первые измерительные приборы (динамометры и др.)



Основоположником научного подхода к резанию материалов является российский ученый И. А. Тиме, который в 1868 - 1869 г.г. на Луганском чугунолитейном заводе проводил опыты по строганию различных материалов, описанные им в книге «Сопrotивление металлов и дерева резанью» (1870 г.) Предложенная им классификация типов стружек, установленное явление усадки стружки, понятие об угле скалывания, первая формула для определения силы резания при строгании разных по свойствам материалов - используются в науке о резании и поныне.

Теория И. А. Тиме нашла дальнейшее развитие в работах В. Л. Чебышева, А. П. Афанасьева, А. В. Гадолина, Т. И. Тихонова, Б. Г. Соколова Я. Г. Усачева, А. А. Брикса и др.



Особый вклад внес К. А. Зворыкин, который поставил в Харьковском практическом технологическом институте ряд выдающихся по методике и результатам опытов по определению сил при резании. В 1893 году вышла в свет его книга «Работа и усилие, необходимые для отделения металлических стружек». Эта работа явилась ценным вкладом в мировую техническую литературу и поставила К. А. Зворыкина в ряд крупнейших ученых - основоположников науки о резании металлов. За свое исследование, описанное в этой книге, К. А. Зворыкин был удостоен премии Русского технического общества. В своем исследовании для измерения усилий он впервые применил гидравлический динамометр. Методика изложенного исследования была настолько совершенна и тщательно продумана, что от современных исследований она отличается только технической оснащенностью. К. А. Зворыкиным была предложена схема сил, действующих на резец, в которой были учтены силы трения на передней и задней поверхностях. К. А. Зворыкин теоретически определил положение плоскости скалывания и высказал предположение, что в плоскости скалывания действуют нормальные силы, вызывающие силы трения между элементами стружки, препятствующие их движению. Значительная часть работы посвящена исследованию зависимости сил резания от толщины стружки.



В 1896 году опубликована работа преподавателя Михайловской артиллерийской академии, капитана А. А. Брикса «Резание металлов». В своей книге автор дал глубокий анализ работ отечественных и зарубежных исследователей, систематизировал понятия и уточнил терминологию, принятую в резании. Такие термины, как «режущее лезвие», «передняя грань», «задняя грань», «угол заострения», «задний угол», «передний угол» утвердились в науке о резании металлов и сохранились до наших дней. В 1905 - 1910 годах Н. Н. Савиным выполнены исследования влияния смазочно-охлаждающей

жидкости на процесс резания и качество обработанной поверхности. Результаты исследования опубликованы в «Известиях СПб Политехнического института» и в «Вестнике общества технологов» в 1910 году. В 1914 году в «Известиях Донского политехнического института» была опубликована работа Б. Г. Соколова «О форме обдирочных резцов». В этой работе автор обращает внимание на то, что процесс образования



стружки следует рассматривать в плоскости «схода стружки», которую в настоящее время мы называем главной секущей плоскостью. Выдающейся работой после работ И. А. Тиме и К. А. Зворыкина была работа мастера механических мастерских Петроградского политехнического института Якова Григорьевича Усачева (1873 - 1941) «Явления, происходящие при резании металлов». Для изучения пластической деформации в зоне образования стружки Я. Г. Усачев впервые применил микроструктурный анализ корней стружек, позволивший увидеть плоскости скалывания и плоскости сдвигов внутри элементов стружки. При микроструктурном анализе корней стружек Я. Г. Усачев обратил внимание на явление образования нароста на передней поверхности резца, которое он охарактеризовал как явление приспособляемости металла к условиям резания и указал, что «...нарост образуется всегда, если форма резца не соответствует условиям наименьшего сопротивления резанию...». Я. Г. Усачев был выдающимся экспериментатором и большим мастером своего дела, опубликованные им фотографии микроструктур корней стружек и нароста, удивляют исключительно высоким качеством их выполнения, собственноручно им изготовленные и применяемые в экспериментах резцы со встроенными полуискусственными термопарами, являют собой образцы ювелирного их исполнения.



Начало работам советского послереволюционного периода времени было положено Андреем Николаевичем Челусткиным (1891 - 1926), преподавателем Ленинградской артиллерийской академии. За 7 лет своей научно-педагогической работы он опубликовал целый ряд сочинений, сыгравших большую роль в развитии отечественной науки о резании металлов. Особое место среди его работ занимает сочинение «Влияние размеров стружки на усилие резания металлов».

Из зарубежных ученых в этот период, прежде всего, следует отметить работу американского промышленника и экономиста Ф. Тейлора, создателя быстрорежущей стали. В своей работе «Искусство резать металлы» (в 1896 г.) он впервые рассматривает вопрос износа и стойкости режущего инструмента, предлагает эмпирические формулы степенного типа, связывающие скорость резания с подачей и глубиной резания.



Второй период (1918 - 1945 г.г.) характерен созданием

научных школ, как в бывшем Советском Союзе, так и за рубежом ; организацией на крупных заводах лабораторий резания (ГАЗ, ЗИЛ, Уралмаш, ХТЗ и др.), созданием специальных научно-исследовательских институтов (ВНДИинструмент, ЭНИМС, ЦНДИТМАШ, НИИАВТОПРОМ и др.), накоплением экспериментального материала при исследовании сил резания, износа инструмента, допустимой скорости резания и др. В те годы сначала в Германии (1927г.), а затем в СССР (1929г.) был создан принципиально новый инструментальный материал - твердый сплав. Становление отрасли производства этих сплавов в Украине связано с Институтом сверхтвердых материалов и его учредителем - В. М. Бакулем.

В этот период были созданы научные школы в МВТУ им. Н. Е. Баумана (И. М. Беспрозванный, Г. И. Грановский), МАИ (В. А. Кривоухов), МАТИ (А. И. Каширин, А. М. Даниелян), Томском политехническом институте (А. М. Розенберг), Горьковском политехническом институте (М. И. Клушин), Киевском политехническом институте (С. С. Рудник), Харьковском механико-машиностроительном институте (Н. И. Резников, М. Ф. Семко) и в др.

Одним из итогов этих работ в НИИ, заводских лабораториях и вузах была разработка общемашиностроительных нормативов по режимам резания под общим руководством комиссии по резанию металлов при Народном комиссариате тяжелой промышленности (председатель Е. П. Надеинская).

За рубежом в этом периоде были созданы научные школы И. Д. Армарега (Австралия), П. Оксли (Англия), М. Мерчента (США), Х. Опитца, И. Г. Шлезингера (Германия), Н. Такоямы (Япония).

Послевоенный период характеризуется глубокими исследованиями накопившихся за время войны узких вопросов по теории резания металлов. Результаты исследований опубликованы авторами :

1945 г. - В. А. Кривоуховым «Деформирование поверхностных слоев металла в процессе резания».

1946 г. - И. М. Беспрозванным «Физические основы теории резания металлов».

1949 г. - С. Ф. Глебовым «Механизм пластической деформации при резании металлов».

1950 г. - А. И. Исаевым «Процесс образования поверхностного слоя при обработке металлов резанием».

1953 и 1958 г. - опубликованы две монографии М. И. Клушина «Резание металлов».

По вопросам тепловых явлений и износа режущего инструмента опубликованы работы :

1946 г. - А. М. Даниеляна «Износ инструмента и тепловые явления при резании металлов».

1949 г. - Б. И. Костецкого «Стойкость режущего инструмента».

1949 г. - М. П. Левицкого «Проблема стойкости резцов».

Наряду с теоретическими исследованиями в послевоенный период решаются и новые практические задачи. В этот период осваивается производство новых мощных турбин, атомных реакторов, реактивных двигателей. Детали этих устройств, работающие в условиях действия высоких температур и давлений, изготавливаются из специальных жаропрочных, нержавеющей, эрозионно-стойких и тугоплавких материалов и сплавов, которые трудно поддаются механической обработке. Работы послевоенного периода и были направлены на определение оптимальных условий обработки таких материалов. В 1947 году интенсивно внедряется скоростное резание твердосплавными инструментами.

Третий период (1946 - 1990 г.г.) следует считать временем расцвета научных исследований в области обработки материалов резанием. Резко возросло число ученых, работающих в этой области. Укрепились



(количественно и качественно) уже созданные научные школы, создавались новые : ЦНДИТМАШ (Н. Н. Зорев), Грузинский политехнический институт (Т. Н. Лоладзе), Киевский политехнический институт (В. А. Астафьев), Куйбышевский авиационный и политехнический институты (Н. И. Резников, А. Н. Резников, Б. А. Кравченко), Тульский политехнический институт (С. С. Петрухин, В. Ф. Бобров), Уфимский авиационный институт (А. Д. Макаров), Рыбинский авиационный институт (С. С. Силин), Харьковский политехнический институт (М. Ф. Семко, А. И. Грабченко) и др.

Для изучения различных сторон процесса резания широко применяются высокоскоростная киносъемка, поляризационно-оптический метод, метод радиоактивных изотопов, рентгеноскопия и электроноскопия, сканирование и т. п. Разработана специальная аппаратура, позволяющая проводить физические исследования процесса резания. Большой экспериментальный материал, накопленный в результате проведенных исследований, позволил приступить к разработке общей теории процесса резания. Этот период характерен созданием теоретических моделей процесса резания, теоретических методов расчета основных характеристик процесса - сил резания, температур, характеристик разрушения и износа режущих инструментов и др.

На основании этих исследований появилось много научных монографий и учебников, а обобщающим трудом на много лет стала книга :



Развитие науки о резании металлов / В. Ф. Бобров, Г. И. Грановский, Н. Н. Зорев ; ред. Н. Н. Зорев. - М. : Машиностроение, 1967. - 416 с. : ил.

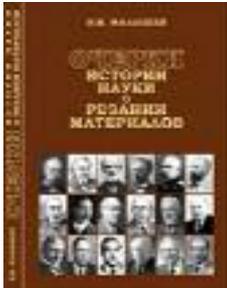
Четвертый период (1991г.- до нашего времени) связан со снижением научной деятельности всвязи с разрывом научных связей между бывшими республиками СССР,

отсутствием финансирования, распадом многих машиностроительных предприятий и др.

Однако и в настоящее время в Украине продолжают работы по исследованию физики процесса резания (Запорожье, Киев, Харьков, Хмельницкий), изучению напряженного состояния в режущем инструменте (Запорожье, Киев, Сумы, Хмельницкий), применению экологически чистой смазочно-охлаждающей технологической среды (Симферополь), созданию теоретических моделей износа режущего инструмента (Сумы, Хмельницкий), изучению и практическому использованию процессов абразивной и алмазной обработки (Донецк, Киев, Севастополь, Харьков) и т. д.

В то же время во всем мире и у нас (Киев, Сумы, Одесса, Хмельницкий) получило распространение направление компьютерного моделирования процессов, происходящих при резании материалов : трения, напряженного состояния зоны резания, тепловых процессов и т. п.

Прогресс в технологии механической обработки достигается в результате изобретательства и опыта, логического мышления и упорного труда многих тысяч практических работников и ученых, связанных с областями резания материалов. Все они постоянно пытаются найти решения новых проблем, вызванных появлением неизвестных ранее материалов, ограничением скорости обработки или необходимостью обеспечения достигаемой точности и многими другими причинами.



В монографии В. И. Малышева «Очерки истории науки о резании металлов» (2011 г.) изложены основные идеи и результаты исследований процесса резания материалов на разных этапах развития науки. На материалах первоисточников освещено содержание работ основателей науки о резании материалов - Кокилы, Жоссея, Тиме, Зворыкина, Брикса, Тейлора и др. Отмечен вклад отечественных и зарубежных ученых в разработку и развитие основных направлений науки о резании и ее влияние на прогресс машиностроительного производства. Книга адресована студентам, аспирантам, научным работникам, а также всем интересующимся историей науки и техники.

2. Основы и теория обработки резанием



« Резание металла является сложным процессом, включающим трение, пластическое течение, разрушение металла в таких предельных условиях, которые обычно не встречаются ни при испытаниях материалов, ни в других технологических процессах. Процесс резания может изучаться на идеализированных физических моделях с привлечением математического анализа» - цитата из книги :

Армарего И. Дж. Обработка металлов резанием / И. Дж.

Армарего, Р. Х. Браун ; пер. с англ. В. А. Пастунов. – М. : Машиностроение, 1977. – 325. : ил.

Обработка резанием является и на многие годы остается основным технологическим приемом изготовления точных деталей машин. Доля обработки металлов резанием в машиностроении составляет около 30% и, следовательно, оказывает решающее влияние на темпы развития машиностроения. Обработка резанием имеет достаточно высокую производительность и отличается исключительной точностью по сравнению с другими методами формообразования.

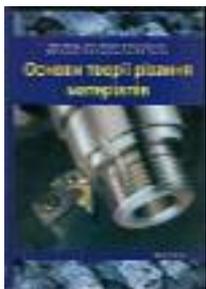
Процесс резания заключается в снятии с заготовки определенного слоя металла для получения из нее детали необходимой формы и размеров с соответствующим качеством обработанной поверхности. По своей сущности процесс резания является процессом пластического деформирования и удаления слоя металла под действием клинообразного твердого тела - инструмента.

Металлических деталей существует целая масса, они отличаются своей формой, весом, качеством, поэтому и виды обработки металлов резанием тоже будут отличаться друг от друга. Для изготовления любой детали понадобится металлический материал, им может выступать : сварные заготовки, пластмассы, штамповки, отливки сортовой прокат, поковки. Такие названия можно соединить в одну группу под названием «заготовки». Чтобы деталь соответствовала всем заданным параметрам, токарь или фрезеровщик должен снять с заготовки весь лишний металл. До получения нужной формы, мастер будет обрабатывать деталь, используя станок для резания металла или слесарное ручное оборудование. Тот ненужный снятый слой металла называется «припуском на обработку». В этом и состоит вся сущность обработки металлов резанием.

Делают это при помощи различного инструмента на металлорежущих станках. С их помощью обрабатывают и огромные детали гигантских машин (например, роторы гидротурбин с диаметром рабочего колеса свыше 9 м, гребные валы судов длиной до 30 м), и детали, которые без увеличительного стекла не рассмотришь.

Резанием выполняют и предварительные - обдирочные и окончательные - финишные операции. Финишные операции называют тонкой или чистовой

обработкой. Высокое качество поверхностей (особенно трущихся) имеет большое значение: от этого зависит долговечность изделия. Часто финишные операции приходится выполнять с большой точностью - до долей



микрометра. Чтобы представить себе такой малый размер, достаточно сказать, что средняя толщина человеческого волоса - 50 мкм!

Если не опираться на теоретические основы процесса резания металлов, то невозможно спроектировать научно-обоснованный процесс и дать оценку его эффективности. Сознательное назначение режимов резания и проектирования режущих инструментов невозможно без знания основных законов производительного резания, базирующихся на процессах, происходящих в зоне деформации и на контактных поверхностях инструментов.

2.1 Основная терминология при резании металлов

Глубиной резания называется толщина металла, выраженная в миллиметрах, которая удаляется при одном движении станка.

Подачей принято называть расстояние в миллиметрах, совершаемое за одно движение режущего предмета или на которое он передвигается за один свой оборот.

Скорость резания - это длина, описанная в метрах, которая понадобится для работы станка за определенно взятый отрезок времени. Такой единицей измерения принято брать минуту.

Для тех, кто хочет лично разобраться в подробностях, достаточно набрать в поисковике - обработка металлов резанием справочник технолога. Для любого вида резания нужно приложить усилия, чтобы помочь инструменту отделить слой металла. Такие усилия называются «усилиями резания», именно это понятие помогает найти сопротивление резанию. Сила, с которой материал противостоит инструменту, называют «коэффициентом резания», для каждого металла он различный. Размер этой величины берется с сечением в 1 мм².



2.2 Существующие способы резания металла



1. **Точение** (обточка). Выполняется, когда заготовка не слишком отличается размерами от нужной детали. Этот процесс может выполняться на таком оборудовании (станках) : токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных, долбежных, строгальных и т. д. Для этого резания используют резец токарного станка. Процесс происходит при большой скорости вращения детали, которую ей обеспечивает резец. Это движение называется «главным». А резец двигается медленно и поступательно, вдоль или поперек. Такой вид движения имеет название «движение подачи». Скорость резания определяется главным движением.



2. **Сверление**. Это методы обработки металлов резанием, где название говорит само за себя. Происходит на любом станке, где есть сверло. Заготовка зажимается прочно в тисках, а сверло вращается медленными поступательными движениями по одной прямой. В результате, в детали появляется отверстие с диаметром равным размеру сверла.



3. **Фрезерование**. Такие способы обработки металлов резанием могут выполняться лишь на специальных столах-станках - горизонтально-фрезерных. Главным инструментом станочника выполняющего металлообработку, которое и совершает главное движение, является фреза. Движение подачи производит в продольном направлении заготовка, оно происходит под прямым углом относительно движению станка. Будущую деталь крепко зажимают на столе, и все время она остается неподвижной.



4. **Строгание**. Происходит на поперечном строгательном оборудовании - станках. Обработка заготовки происходит резцом, выполняющим медленные движения по заданному направлению и обратно. Главное движение принадлежит инструменту - немного изогнутому резцу. Движение подачи совершает заготовка, при этом, оно не сплошное, а прерывистое. Направление последнего движения прямо перпендикулярно главному. В этом виде станков движение резания высчитывается путем сложения рабочего и холостого ходов



5. Шлифование. Мероприятие выполняется при помощи шлифовального круга на кругло шлифовальных станках. Режущий круг делает вращательные движения, а заготовка получает прямолинейную и круговую подачу, но если вытачивается деталь цилиндрической формы. Когда предметом обработки есть плоская поверхность, то заготовка получает подачу лишь в прямом направлении.

1. ГОСТ 25761-83 Виды обработки резанием. Термины и определения общих понятий. - Введ. с 01.07.84. - 6 с.

2. ГОСТ 25762-83 Обработка резанием. Термины, определения и обозначения общих понятий. - Введ. с 01.07.84. - 41 с.

3. Балков В. П. Прогрессивные инструментальные решения в металлообработке / В. П. Балков // Новые процессы и их модели в ресурсо- и энергосберегающих технологиях : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 25 – 26 сент. 2003 г. – Одесса, 2003. – С. 8 – 16.

4. Безъязычный В. Ф. Кинематический анализ формирования сливной стружки / В. Ф. Безъязычный // Вестн. машиностроения. – 2003. - № 11. – С. 48 – 50.

5. Бердичевский Е. Г. Интенсификация обработки резанием термомеханическими способами и активацией технологических средств / Е. Г. Бердичевский. – М., 1982. – 55 с. (Обзор/НИИмаш. Сер. С-6-3. Технология металлообрабатывающего пр-ва). – Библиогр.: 55 назв.

6. Василюк Г. Д. Рациональна експлуатація технологічного обладнання : навч. посіб. / Г. Д. Василюк, М. І. Лещенко, П. П. Мельничук. – Житомир : ЖІТІ, 1999. – 328 с.

7. Внуков Ю. М. Проблеми механічної обробки нежорстких деталей / Ю. М. Внуков // Процеси мех. оброб. в машинобуд. – Житомир, 2005. – Вип. 1. – С. 35 – 70.

8. Высокоскоростная обработка / сост. В. А. Потапов [и др.] ; ВНИИТЭМР. - М., 1986. - 60 с. : ил. - (Технология, оборудование, орг. и экономика машиностроит. пр-ва. Сер. Металлорежущее оборудование : обзор. информ. ; вып. 9). – Библиогр.: 34 назв.

9. Горбунов Б. И. Обработка металлов резанием, металлорежущий инструмент и станки : учеб. пособие / Б. И. Горбунов. – М. : Машиностроение, 1981. – 287 с. : ил.
10. Грановский Г. И. Резание металлов : учеб. для машиностр. и приборостр. спец. вузов / Г. И. Грановский, В. Г. Грановский. - М. : Высш. шк., 1985. - 304 с. : ил.
11. Грицай І. Є. Різання металів. Теорія різання : навч. посіб. / І. Є. Грицай, М. Л. Кукляк ; ред. О. Дорошенко. - Львів : Львів. політехніка, 2005. - 132 с. : іл. – Бібліогр. 32 назв.)
12. Гудков В. В. Пути развития высокоскоростной обработки резанием : обзор / В. В. Гудков, Н. А. Петров. - М. : НИИмаш, 1984. - 38 с. - (С-6-3. Технология металлообработ. пр-ва. / НИИ информ по машиностроению). - Библиогр.: 99 назв.
13. Давидсон А. М. Повышение эффективности режимов резания на основе внедрения методов планирования экспериментов : обзор / А. М. Давидсон. – М. : НИИмаш, 1982. – 42 с. : ил. / НИИ информ. по машиностроению). – Библиогр.: 16 назв.
14. Ермаков Ю. М. Комплексные способы эффективной обработки резанием / Ю. М. Ермаков. - М. : Машиностроение, 2005. - 272 с. : ил. - (Б-ка технолога). – Библиогр.: 33 назв.
15. Ефимович И. А. Динамика сил резания в процессе врезания / И. А. Ефимович // Вестн машиностроения. – 2003. - № 2. – С. 45 – 47.
16. Жолобов О. О. Керування точністю обробки різанням на основі моделювання сумарної погрішності і керування її величиною / О. О. Жолобов, В. М. Пашкевич // Вісн. ЖІТІ. – 2001. – Спец. вип. – С. 139 – 146.
17. Залого В. А. Моделирование процессов обработки материалов резанием / В. А. Залого, Д. В. Криворучко, Н. Н. Кутовой // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 6. - С. 20 - 23.
18. Зубков Н. Н. Деформирующее резание / Н. Н. Зубков // МТТ : Мир техники и технологий. - 2007. - № 1 (62). - С. 42 - 43.
19. Иванов В. С. Векторное моделирование способов многолезвийной обработки / В. С. Иванов // Технология машиностроения. – 2007. - № 5. – С. 24 – 28.

20. Кабалдин Ю. Г. Самоорганизация в процессе трения и смазки при резании / Ю. Г. Кабалдин // Вестн. машиностроения. – 2003. - № 10. – С. 53 – 59.
21. Кабалдин Ю. Г. Фрактальный подход к анализу хаотических процессов в технологических системах обработки резанием / Ю. Г. Кабалдин // Вестн. машиностроения. – 2002. - № 8. – С. 35 – 38.
22. Кирилович В. А. Нормування часу та режимів різання для токарних верстатів з ЧПУ : навч. посіб. для вузів / В. А. Кирилович, П. П. Мельничук, В. А. Яновський. - Житомир : ЖІТІ, 2001. - 600 с. – Бібліогр.: 33 назви.
23. Клёнов О. С. Определение силовой напряженности процесса резания при лезвийной обработке / О. С. Клёнов // Физ. и компьютер. технологии : тр. 20-й междунар. науч.-практ. конф., г. Харьков, 23 - 24 дек. 2014 г. - Харьков, 2015. - С. 62 - 65. - Библиогр.: 4 назв.
24. Кочина Т. Б. Методика расчета температур в зоне резания при элементном стружкообразовании на высоких скоростях резания / Т. Б. Кочина // Науч.-техн. проблемы станкостроения, пр-ва технол. оснастки и инструмента. – Одесса, 2002. – С. 56 – 58.
25. Краткий справочник металлиста / П. Н. Орлов, Е. А. Скороходов, А. Д. Агеев [и др.] - М. : Машиностроение, 1987. - 959 с. : ил. - Библиогр.: 10 назв.
26. Криворучко Д. В. Моделирование процессов обработки материалов резанием / Д. В. Криворучко, В. А. Залого, М. Г. Сторчак // МТТ : Мир техники и технологий. - 2009. - № 1(86). - С. 40 - 41.
27. Кулик В. К. Прогрессивные процессы обработки фасонных поверхностей / В. К. Кулик, Ю. В. Петраков, В. В. Иотов. - Киев : Техніка, 1987. - 176 с. : ил. – Библиогр.: 52 назв.
28. Куницын А. Н. Прогнозирование и обеспечение качества механической обработки / А. Н. Куницын // Вост-европ. журн. передовых технологий. – 2004. - № 6 (12). – С. 57 – 72.
29. Литвиненко В. П. Концепція механіки процесів різання пластичних металів на підставі рівності двох головних нормальних напружень : монографія. / В. П. Литвиненко. - Алчевськ : ДГМІ, 2004. - 207 с. - Бібліогр.: 65 назв.
30. Лищенко Н. В. Теория сигналов о состоянии технологической системы резания / Н. В. Лищенко, В. П. Ларшин // Физ. и компьютер. технологии : тр.

20-й междунар. науч.-практ. конф., г. Харьков, 23 - 24 дек. 2014 г. - Харьков, 2015. - С. 47 - 50. - Библиогр.: 2 назв.

31. Лоев В. Ю. Удосконалення комбінованого методу обробки плоских поверхонь деталей різанням і поверхневим пластичним деформуванням / В. Ю. Лоев // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – 2004. – Вип. 2 (29). – С. 29 – 36.

32. Локтев В. Г. Автоматизированный расчет режимов резания и норм времени / В. Г. Локтев. – М.: Машиностроение, 1990. – 80 с. : ил. – Библиогр.: 30 назв.

33. Маеров А. Г. Устройство, основы конструирования и расчет металлообрабатывающих станков и автоматических линий : учеб. пособие / А. Г. Маеров. - М. : Машиностроение, 1986. - 368 с. : ил. – Библиогр.: 55 назв.

34. Мальцев В. Г. Моделирование механизма формообразования резанием наружной поверхности вращения / В. Г. Мальцев, А. П. Моргунов // Технология машиностроения. – 2006. - № 12. – С. 20 – 24.

35. Малышев В. И. Очерки истории науки о резании материалов : монография / В. И. Малышев ; Тольят. гос. ун-т. - Тольятти : ТГУ, 2011. - 216 с. : ил. – Библиогр.: 175 назв.

36. Мартовой П. Способы и техника применения технологических сред при резании металлов / П. Мартовой // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 10 (95). - С. 14 – 17.

37. Матюха П. Г. Теорія різання : навч. посіб. для ВНЗ / П. Г. Матюха. - Донецьк : ДонНТУ, 2005. - 259 с. – Бібліогр.: 21 назва.

38. Методологія визначення параметрів і умов механічної обробки матеріалів : навч. посіб. для студентів машинобуд. спец. ВНЗ / Р. П. Дідик, Ю. В. Ткачов, В. Г. Олейниченко [та ін.] - Дніпропетровськ : НГУ, 2005. - 164 с.

39. Механическая обработка материалов : учеб. для вузов / А. М. Дальский, В. С. Гаврилюк, Л. Н. Бухаркин [и др.] – М. : Машиностроение, 1981. – 263 с. : ил.

40. Нефедов Н. А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту : учеб пособие. – 5-е изд., перераб. и доп. / Н. А. Нефедов, К. А. Осипов. – М. : Машиностроение, 1990. – 448 с. : ил. – Библиогр.: 19 назв.

41. Новиков Ф. В. Повышение эффективности механической обработки деталей гидравлических систем / Ф. В. Новиков, В. А. Жовтобрюх // Физ. и компьютер. технологии : тр. 20-й междунар. науч.-практ. конф., г. Харьков, 23 - 24 дек. 2014 г. - Харьков, 2015. - С. 3 - 9. - Библиогр.: 2 назв.
42. Новосёлов Ю. А. О методологии исследования, познания и обучения теории резания / Ю. А. Новосёлов // Вестн. машиностроения. – 2006. - № 10. – С. 53 – 57.
43. Обработка металлов резанием : справ. технолога / А. А. Панов, В. В. Аникин, Н. Г. Бойм [и др.] ; под общ. ред. А. А. Панова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2004. - 784 с. : ил.
44. Оптимизация режимов резания при многоинструментальной обработке : учеб. пособие / Ю. Н. Бугай, К. А. Крылов, О. А. Стрельцова, Г. В. Жуков ; Киев. политехн. ин-т. - Киев : УМК ВО, 1988. - 116 с. : ил. – Библиогр.: 26 назв.
45. Основи теорії різання матеріалів : підручник / М. П. Мазур, Ю. М. Внуков, В. Л. Доброскок [та ін.] - 2-ге вид., перероб., доп. - Львів : Новий Світ - 2000, 2011. - 423 с. : іл. - (Сер. "Вища освіта в Україні"). – Бібліогр.: 28 назв.
46. Панченко К. П. Анализ причин экстремальности стойкостных зависимостей при резании / К. П. Панченко // Изв. вузов. Машиностроение. – 2006. - № 1. – С. 49 – 50.
47. Пегашкин В. Ф. Экологизация процессов обработки металлов резания В. Ф. Пегашкин // Изв. вузов. Машиностроение. – 2004. - № 9. – С. 55 – 60.
48. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов : справочник / В. И. Баранчиков [и др.] – М. : Машиностроение, 1990. – 399 с. : ил. – Библиогр.: 19 назв.
49. Прялин М. А. Технология металлообрабатывающего производства : учеб. пособие / М. А. Прялин. – Днепропетровск : Изд-во Днепропетр. ун-та, 1991. – 136 с.
50. Пути повышения эффективности процессов резания материалов : сб. науч. тр. / Волгогр. политехн. ин-т ; редкол. : Г. И. Саютин [и др.] – Волгоград : Волгогр. ПТИ, 1988. – 176 с. : ил.
51. Пуховский Е. С. Безвибрационное многолезвийное резание / Е. С. Пуховский, Г. Э. Таурит, М. И. Лещенко. – Киев : Техніка, 1982. – 117 с. : ил. – Библиогр.: 45 назв.

52. Режимы резания труднообрабатываемых материалов : справочник / Я. Л. Гуревич, М. В. Горохов, В. И. Захаров [и др.] - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1986. - 240 с. : ил.
53. Резание и инструмент : респ. межвед. темат. науч.-техн. сб. / ред. кол. : М. В. Семко (отв. ред.) [и др.] - Харьков : Вища шк., 1970 – 1992. – Вып. 30 – 45.
54. Різальний інструмент у прикладах і задачах : навч. посіб. для вузів / П. Р. Родін, Р. С. Равська, Л. І. Ковальова, Р. П. Родін. - Київ : Вища шк., 1994. - 294 с. : іл.
55. Рогов В. А. Тенденции повышения точностной надежности механической обработки / В. А. Рогов // Технология машиностроения. – 2007. - № 1. – С. 15 – 19.
56. Розрахунок оправки затискної конусної сегментної металорізальних верстатів / Б. Гевко [та ін.] // Вісн. Тернопіл. нац. техн. ун-ту. - 2010. - Т. 15, № 3. - С. 48 - 53.
57. Сидоренко Л. С. Определение высоты и радиуса скругления кромки нависающего нароста при различных условиях резания / Л. С. Сидоренко // Вестн. машиностроения. - 2007. - № 4. - С. 35 - 40.
58. Силин С. С. Аналитическое определение величины сопротивления деформированию при резании металлов / С. С. Силин // Вестн. машиностроения. – 2002. - № 11. – С. 67 – 68.
59. Скочко Є. В. Елементи аналізу коливань та їх наслідки при обробці деталей різанням / Є. В. Скочко // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – 2003. - № 1 (25). – С. 44 – 55.
60. Смазочно-охлаждающие технологические средства для обработки металлов резанием : справочник / под общ. ред. С. Г. Энтелиса, Э. М. Берлинера. - М. : Машиностроение, 1995. - 496 с. : ил.
61. Справочник по обработке металлов резанием / Ф. Н. Абрамов, В. В. Коваленко, В. Е. Любимов [и др.] – Киев : Техніка, 1983. – 239 с. : ил. – Библиогр.: 66 назв.
62. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1986
Т. 1 : - М., 1986. - 656 с. : ил.
Т. 2 : - М., 1986. - 496 с.

63. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. / под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, А. В. Сусллова [и др.]. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2001
Т. 1. - М., 2001. - 912 с. : ил.
Т. 2. - М., 2001. - 944 с. : ил.
64. Старостин В. Г. Формализация проектирования процессов обработки резанием / В. Г. Старостин, В. Е. Лелюхин. – М. : Машиностроение, 1986. – 136 с. – Библиогр.: 24 назв.
65. Степанов А. А. Обработка резанием высокопрочных композиционных полимерных материалов / А. А. Степанов. – Л. : Машиностроение, 1987. – 176 с. : ил. – Библиогр.: 118 назв.
66. Стрельчук Р. М. Структурная модель процесса резания и принципы его управления / Р. М. Стрельчук // Сучас. системи технологій у машинобуд. : зб. наук. пр., присвяч. 90-річчю з дня народж. проф. Одес. нац. політехн. ун-ту (ОНПУ) Якімова О. В. / МОН України, ОНПУ. - Одеса, 2015. - С. 222 - 226.
67. Ступницький В. В. Аналіз та вибір критерію локального руйнування під час імітаційного моделювання процесів різання у системі DEFORM 2D / В. В. Ступницький // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". - Львів, 2012. - Т. 729 : Оптимізація вироб. процесів і техн. контроль у машинобуд. та приладобуд. - С. 107 - 114.
68. Ступницький В. В. Механіка дислокацій під час різання та її моделювання методами скінченних елементів / В. В. Ступницький // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". - Львів, 2012. - Т. 729 : Оптимізація вироб. процесів і техн. контроль у машинобуд. та приладобуд. - С. 25 - 33.
69. Сысоев Ю. С. Базирование заготовок крупногабаритных цилиндрических деталей при обработке резанием / Ю. С. Сысоев // Изв. вузов. Машиностроение. – 2004. - № 1. – С. 53 – 59.
70. Татьянченко А. Г. Прогнозирование точности обработки отверстий по температурным деформациям детали в зоне резания / А. Г. Татьянченко, И. А. Малышко // Вестн. двигателестроения. - 2004. - № 3. - С. 80 - 85.
71. Тепловые и механические процессы при резании металлов / сост. : Ф. В. Новиков, А. А. Якимов, Г. В. Новиков, С. Г. Эммин, В. Вайсман ; ОГПУ. – О., ОГПУ, 1997. – 179 с.
72. Теоретические основы резания и шлифования материалов : учеб. пособие / А. В. Якимов, Ф. В. Новиков, Г. В. Новиков [и др.] - Одесса : ОГПУ, 1999. - 452 с. : ил. - Библиогр.: 63 назв.

73. Технология и оборудование обработки металлов резанием / ВНИИТЕМР. – М., 1988. – (Технология, оборудование, орг. и экономика машиностр. пр-ва. Сер. 2, Технология и и оборудование обраб. материалов резанием. Зарубеж. опыт : экспресс. информ.) – Вып. 1 – 24.
74. Точность механической обработки, методы ее обеспечения, оценки и управления : учеб.-метод. пособие для приборостр. спец. / М. Г. Киселев, Г. А. Есьман, М. И. Филонова, М. С. Самойлова. – Минск : Технопринт, 2002. – 100 с.
75. Трент Э. Резание металлов / Э. М. Трент ; пер. с англ. Г. И. Айзенштока. – М. : Машиностроение, 1980. – 269 с. : ил.
76. Украженко К. А. Повышение технико-экономической эффективности процесса лезвийной обработки кольцевых поверхностей в сплошном материале / К. А. Украженко // Вестн. машиностроения. – 2006. - № 9. – С. 62 – 66.
77. Физикохимия процесса резания металлов : межвуз. сб. / редкол. : М. Б. Гордон (отв. ред.) [и др.] ; МВ и ССО РСФСР. Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 1986. - 136 с.
78. Хейфец М. Л. Моделирование термодинамически неустойчивых процессов резания труднообрабатываемых материалов / М. Л. Хейфец // Процеси мех. оброб. в машинобуд. – Житомир, 2005. – Вип. 1. – С. 235 – 249.
79. Шацюк А. В. Об одном подходе к определению оптимальной партии заготовок обрабатываемых одним комплектом режущих инструментов / А. В. Шацюк // Изв. вузов. Машиностроение. – 2004. - № 3. – С. 52 – 56.
80. Шевченко О. Методи підвищення стійкості процесу різання при токарній обробці нежорсткими інструментальними оснащеннями / О. Шевченко // Машинознавство. – 2009. - № 8. – С. 16 – 23.
81. Щедрин А. В. Совершенствование способа управления процессом стружкообразования в методах деформирующей-режущей обработки / А. В. Щедрин // Вестн. машиностроения. – 2005. - № 12. – С. 41 – 42.
82. Якимов А. В. Оптимизация маршрута обработки и размерный анализ технологических процессов : учеб. пособие / А. В. Якимов, П. А. Линчевский, А. А. Якимов ; МВО Украины, ОПУ. – К. : УМК ВО, 1993. – 126 с. – Библиогр.: 7 назв.

3. Режущие инструменты



Режущий инструмент - инструмент для обработки резанием, то есть инструмент для формирования новых поверхностей отделением поверхностных слоёв материала с образованием стружки.

Металлорежущий инструмент - орудие производства для изменения формы и размеров обрабатываемой металлической заготовки путём удаления части материала в виде стружки с целью получения готовой детали или полуфабриката.

Различают станочный и ручной металлорежущий инструмент. Основными частями металлорежущего инструмента являются рабочая часть, которая может иметь режущую и калибрующую части, и крепёжная часть.

Режущей называется часть металлорежущего инструмента, непосредственно внедряющаяся в материал заготовки, или срезающая часть металлорежущего инструмента. Режущая часть состоит из ряда конструктивных элементов : одного или нескольких лезвий; канавок для отвода стружки, стружколомателей, стружкозавивателей; элементов, являющихся базовыми при изготовлении, контроле и переточках инструмента; каналов для подвода смазочно-охлаждающей жидкости.

Назначение калибрующей части металлорежущего инструмента - восполнение режущей части при переточках, окончательное оформление обработанной поверхности и направление металлорежущего инструмента при работе.

Крепёжная часть служит для закрепления металлорежущего инструмента на станке в строго определённом положении или для удержания его в руках и должна противодействовать возникающим в процессе резания усилиям. Крепёжная часть может выполняться в виде державок, хвостовиков или иметь отверстие для крепления на оправках.

3.1. Виды режущих инструментов

Лезвийный инструмент :

Резец - однолезвийный инструмент для обработки с поступательным или вращательным главным движением резания и возможностью движения подачи в нескольких направлениях.

Фреза – лезвийный инструмент для обработки с вращательным главным движением резания без изменения радиуса траектории этого движения и хотя бы одним движением подачи, направление которого не совпадает с осью вращения.

Осевой режущий инструмент : лезвийный инструмент для обработки с вращательным главным движением резания и движением подачи вдоль оси главного движения резания.

Сверло - осевой режущий инструмент для образования отверстия в сплошном материале и (или) увеличения диаметра имеющегося отверстия.

Зенкер - осевой режущий инструмент для повышения точности формы отверстия и увеличения его диаметра.

Развёртка - осевой режущий инструмент для повышения точности формы и размеров отверстия и уменьшения шероховатости поверхности.

Зенковка - осевой режущий инструмент для повышения точности формы отверстия и увеличения его диаметра.

Цековка - осевой режущий инструмент для обработки цилиндрического и (или) торцового участка отверстия заготовки.

Метчик

Плашка

Протяжка

Ножовочное полотно : многолезвийный инструмент в виде полосы с рядом зубьев, не выступающих один над другим, предназначенный для отрезания или прорезания пазов при поступательном главном движении резания.

Напильник

Шевер (англ. Shaver) - зуборезный инструмент для шевингования - точноизготовленное зубчатое колесо с канавками на боковых поверхностях зубьев, образующих режущие кромки. Применяются также реечные и червячные шеверы.

Абразивный инструмент

По обрабатываемому материалу : металлорежущий инструмент, дереворежущий инструмент

По обрабатываемым элементам : зуборезный инструмент, резьбонарезной инструмент

По форме : дисковый режущий инструмент, цилиндрический режущий инструмент, конический режущий инструмент, пластинчатый режущий инструмент

По изготовлению :

Цельный режущий инструмент

Разжимной режущий инструмент - режущий инструмент, в котором предусмотрена регулировка размера рабочей части путём её деформирования

Составной режущий инструмент - режущий инструмент с неразъёмным соединением его частей и элементов.

Сборный режущий инструмент - режущий инструмент с разъёмным соединением его частей и элементов.

Инструментальная головка

По применению : ручной режущий инструмент, машинный режущий инструмент, машинно-ручной режущий инструмент

По способу крепления : насадной режущий инструмент, хвостовой режущий инструмент

См. также : металлорежущий инструмент, заточка режущего инструмента, заточка металлорежущего инструмента, заточной станок, электроточило, оселок, шлифовальные станки



83. ГОСТ 28521-90 (СТ СЭВ 151-89). Инструмент режущий : Ряды диаметров хвостовиков. - Введ. с 01.01.91. - 3 с.

84. ГОСТ 28533-90 (СТ СЭВ 6693-89). Режущий инструмент волчков. Типы, основные размеры и технические требования. - Введ. с 01.01.91. - 5 с.

85. Автоматизация производства и повышение качества концевого режущего инструмента / П. А. Юдковский, Г. Н. Киберев, А. П. Шевель [и др.] - М. : Машиностроение, 1980. - 120 с. : ил. - Библиогр.: 31 назв.

86. Адаменко Ю. І. Проектування фасонних інструментів з тангенціальною подачею / Ю. І. Адаменко, Т. В. Забара // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. - 2008. - № 1 (44). - С. 3 - 6.

87. Анализ и регулирование стойкости режущего инструмента / В. П. Ларшин, Н. В. Лищенко, С. Н. Макаров, А. В. Якимов // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 2010. - Вып. 1 (33). - 2 (34). - С. 54 - 60. - Библиогр.: 5 назв.

88. Антонюк В. С. Вплив складу та покриття на працездатність інструмента на основі нітриду кремнія при різанні / В. С. Антонюк // Вісн. ЖДТУ. – 2004. - № 1 (28). – С. 5 – 12.

89. Антощук С. Г. Оценка геометрических характеристик объектов при визуальном контроле режущих инструментов / С. Г. Антощук, О. В. Глазева, А. Г. Деревянченко // Холод. техніка і технологія. - 2004. - № 3. - С. 61 - 64.

90. Башенко В. В. Перспективность применения теплостойких сталей высокой твердости для изготовления металлорежущего инструмента / В. В. Башенко, Е. Н. Зубкова // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 5 (90). - С. 32 - 33.
91. Bredly Teets. Общие рекомендации для выбора металлорежущего инструмента // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. : Металлообработка. - 2012. - № 2. - С. 14 - 16.
92. Вишенкова О. В. Сопротивление изнашиванию минералокерамического режущего инструмента / О. В. Вишенкова // Вестн. машиностроения. – 2004. - № 6. – С. 48 – 50.
93. Гаврилова Т. М. Свойства режущих инструментов, полученных плазменной наплавкой в ультразвуковом поле порошком ПР-10 Р6 М5 / Т. М. Гаврилова // Изв. вузов. Машиностроение. – 2002. - № 8. – С. 37 – 43.
94. HAIMER GmbH. Инновационные решения HAIMER в области высокоточной обработки // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2014. - № 5. - С. 58 - 60.
95. Говорун А. GUHRING : инструмент с солидной репутацией : [осевой инструмент] / А. Говорун // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 2. - С. 12 - 13.
96. Годлевский В. А. Особенности применения пластичных смазочных материалов в качестве СОТС при лезвийном резании / В. А. Годлевский, Е. В. Березина, А. Г. Тараров // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 8 (81). - С. 76 - 80.
97. GOLD RUSH - новое лицо, новые достижения TaeguTec : [инструмент] // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2011. - № 1. - С. 52 - 53.
98. Головня В. Д. Проблеми технічного забезпечення якості інструментів, оснащених полікристалічними надтвердими матеріалами / В. Д. Головня // Науч.-техн. проблемы станкостроения, пр-ва, технол. оснастки и инструмента. – Одесса, 2002. – С. 27 – 29.
99. Горбаченко К. В. WALTER - на шаг впереди / К. В. Горбаченко // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. : Металлообработка. - 2012. - № 2. - С. 32 - 33.
100. Дерев'янченко О. Г. Використання засобів штучного інтелекту при створенні системи підтримки працездатності ріжучих інструментів / О. Г.

Дерев'янченко, Р. Г. Доліщинський, Д. О. Криничин // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. Сер. Техн. науки. - 2009. - № III (50). - С. 32 - 37. - Бібліогр.: 1 назва.

101. Дерев'янченко А. Г. Диагностирование состояний режущих инструментов при прецизионной обработке / А. Г. Дерев'янченко, В. Д. Павленко, А. В. Андреев. - Одесса : АстроПринт, 1999. - 182 с. : ил.

102. Дерев'янченко А. Г. Интеллектуальная система диагностирования отказов и прогнозирования ресурса режущих инструментов : монография / А. Г. Дерев'янченко, Д. А. Криничин. - Одесса : Астропринт, 2012. - 200 с. : ил. - Библиогр.: 78 назв.

103. Дерев'янченко О. Г. Розпізнавання зображень зон зносу різального інструменту з використанням статистичного підходу до опису текстур / О. Г. Дерев'янченко, О. Ю. Бабілунга, А. О. Соценко // Електротехн. та комп'ютер. системи. - 2011. - № 2 (78). - С. 117 - 121. - Бібліогр.: 5 назв.

104. Ефимович И. А. Циклический характер напряженно-деформированного состояния режущей части инструмента в процессе резания / И. А. Ефимович // Вестн. машиностроения. - 2003. - № 7. - С. 48 - 52.

105. Залого В. А. Курс лекций "Инструментальные материалы для лезвийных инструментов" / В. А. Залого. - Сумы : СумГУ, 2007. - 205 с. - Библиогр.: 27 назв.

106. Залого В.О. Прогнозування деформаційної складової сил тертя на контактних поверхнях різального інструмента / В. О. Залого, О. О. Залого, Д. В. Криворучко // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. Сер. Техн. науки. - 2009. - № III (50). - С. 38 - 45.

107. Израилович М. Я. Оптимизация процессов механической обработки алмазным и твердосплавным инструментом / М. Я. Израилович. - М., 1985. - (Обзор. информ. / ВНИИТЭМР. Сер. 2. Инструмент. и абраз.-алмаз. пром-сть. Технология, оборудование, орг. и экономика машиностр. пр-ва ; вып. 6). - Библиогр.: 32 назв.

108. Инструмент для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС / И. Л. Фадюшин, Я. А. Музыкант, А. И. Мещеряков, А. Р. Маслов. - М. : Машиностроение, 1990. - 272 с. : ил. - (Б-ка инструментальщика). - Библиогр.: 42 назв.

109. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : учеб. для вузов / В. А. Гречишников, А. Р. Маслов, Ю. М. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе ; под ред. Ю. М. Соломенцева. - М. : Высш. шк., 2001. - 271 с. :

ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-ва). – Библиогр.: 13 назв.

110. Инструменты из сверхтвердых материалов : учеб. пособие / под ред. Н. В. Новикова. - Киев : ИСМ НАНУ, 2001. - 528 с. : ил.

111. Качан А. Я. Твердосплавный инструмент для токарной обработки деталей из жаропрочных и титановых сплавов на станках с ЧПУ / А. Я. Качан // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. – 2006. - № 3 (77). – С. 22 – 26.

112. Козлов А. М. Определение параметров рабочей поверхности абразивного инструмента на основе моделирования / А. М. Козлов // Изв. вузов. Машиностроение. – 2005. - № 1. – С. 51 – 56.

113. Козлов А. М. Формирование микрорельефа при обработке абразивным инструментом / А. М. Козлов // Изв. вузов. Машиностроение. – 2004. - № 1. – С. 59 – 64.

114. Копейкина М. Ю. Резание инструментом, оснащенным ПСТМ с покрытием: в чем преимущество? / М. Ю. Копейкина, С. А. Клименко, В. М. Береснев // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 6. - С. 14 - 16.

115. Кремнев Г. П. Методы повышения стойкости лезвийных инструментов / Г. П. Кремнев, В. Н. Дикаева // Сучас. системи технологій у машинобуд. : зб. наук. пр., присвяч. 90-річчю з дня народж. проф. Одес. нац. політехн. ун-ту (ОНПУ) Якімова О. В. / МОН України, ОНПУ. - Одеса, 2015. - С. 160 - 164. - Библиогр.: 4 назв.

116. Крижанівський В. Б. Про моделювання процесів формування поверхневого шару лезовим інструментом / В. Б. Крижанівський // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – 2006. - № 3(38). – С. 31 - 39.

117. Крупногабаритные алмазно-абразивные инструменты / А. А. Шепелев [и др.] // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. – 2010. - № 1. – С. 76 – 77.

118. Кукляк М. Л. Металорізальні інструменти. Проектування : навч. посіб. для вузів / М. Л. Кукляк, І. С. Афтаназів, І. Т. Юрчишин. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2003. - 556 с. – Бібліогр.: 54 назв.

119. Куликов М. Ю. Физико-математическое моделирование и прогнозирование процесса изнашивания минералокерамического режущего

інструмента / М. Ю. Куликов // Вестн. машиностроения. – 2006. - № 11. – С. 51 – 53.

120. Купко В. С. Вспомогательный инструмент. Предложение компании SECO TOOLS AB по оснастке станков / В. С. Купко // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 4. - С. 28 - 31.

121. Ларшин В. П. Дослідження ресурсу стійкості різального інструменту / В. П. Ларшин, Е. В. Грисенко, В. Ф. Макаров // Новые и нетрадиц. технологии в ресурсо- и энергосбережении : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 19 - 20 мая 2009 г. / МОН Украины, ОНПУ, ОГАХ [и др.]. - Киев, 2009. - С. 92 - 96. - Библиогр.: 3 назви.

122. Ларшин В. П. Експериментальний стенд для вивчення тертя і зносу різального інструменту / В. П. Ларшин, Н. В. Ліщенко, В. І. Новіков // Новые и нетрадиц. технологии в ресурсо- и энергосбережении : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 19 - 20 мая 2009 г. / МОН Украины, ОНПУ, ОГАХ [и др.]. - Киев, 2009. - С. 96 - 101.

123. Ларшин В. П. Твердые технологические смазки для лезвийной и абразивной обработки / В. П. Ларшин, Н. В. Лищенко, А. В. Мочуляк // Физ. и компьютер. технологии : тр. 16-й междунар. науч.-техн. конф. - Харьков, 2010. - С. 23 - 27. - Библиогр. : 5 назв.

124. Лоев В. Ю. Визначення можливості використання активності ювенальної поверхні для поверхневого легування розробленою конструкцією торцевого інструмента / В. Ю. Лоев // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. Сер. Техн. науки. - 2009. - № 111 (50). - С. 51 - 55.

125. Мельничук П. П. Основні принципи точної обробки різальних інструментів / П. П. Мельничук, Є. В. Скочко // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. Сер. Техн. науки. - 2008. - № 2 (45). - С. 20 - 26.

126. Мельничук П. П. Експериментальна перевірка способу лезової обробки нежорстких деталей з урівноваженням радіальної складової сили різання / П. П. Мельничук, В. Ю. Лоев // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. Сер. Техн. науки. - 2010. - № 3 (54). - С. 3 - 11.

127. Металлорежущие инструменты : учеб. для машиностр. вузов / Г. Н. Сахаров, О. Б. Арбузов, Ю. Л. Боровой [и др.] - М. : Машиностроение, 1989. - 325 с. : ил. - Библиогр.: 57 назв.

128. Металлорежущие станки : респ. межвед. науч.-техн. сб. / ред. кол. : Г. Н. Мещеряков (отв. ред.) [и др.] ; Одес. политехн. ин-т. - Киев : Техніка, 1974 - 1992. - Вып. 8 – 20.

129. Made in Ukraine - металлорежущий инструмент из Украины // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2010. - № 2. - С. 8 - 10.
130. Мельничук П. П. Основні принципи точної обробки різальних інструментів / П. П. Мельничук, Є. В. Скочко // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. - 2008. - № 2 (45). - С. 20 - 26.
131. Михайлов С. В. Моделирование завивания стружки в плоскости передней поверхности инструмента / С. В. Михайлов // Изв. вузов. Машиностроение. – 2004. - № 11. – С. 47 – 58.
132. Многослойные износостойкие покрытия режущего инструмента на основе модифицированного нитрида титана / В. П. Табаков [и др.] // Технология машиностроения. - 2011. - № 12. - С. 20 - 24.
133. Мовсисян А. В. Оценка некоторых характеристик инструмента с использованием MATHCAD / А. В. Мовсисян // Вестн. машиностроения. - 2007. - № 6. - С. 56 - 58.
134. Мовшович А. Я. Влияние технологии на нанесения покрытий на стойкость инструмента / А. Я. Мовшович, Б. В. Горелик, А. А. Этингант // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 6. - С. 52 - 54.
135. Многослойные износостойкие покрытия режущего инструмента на основе модифицированного нитрида титана / В. П. Табаков [и др.] // Технология машиностроения. - 2011. - № 12. - С. 20 - 24.
136. Насад Т. Г. Оценка динамических характеристик инструмента при высокоскоростной обработке с фрикционным нагревом / Т. Г. Насад // Изв. вузов. Машиностроение. – 2002. - № 6. – С. 51 – 57.
137. Нахайчук О. В. Регулируемые инструменты со сменными рабочими поверхностями / О. В. Нахайчук // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2003. - № 2. - С. 40 - 42.
138. Новиков Г. В. Выбор оптимального метода механической обработки из условия прочности режущего инструмента / Г. В. Новиков, И. Е. Иванов // Сучас. системи технологій у машинобуд. : зб. наук. пр., присвяч. 90-річчю з дня народж. проф. Одес. нац. політехн. ун-ту (ОНПУ) Якімова О. В. / МОН України, ОНПУ. - Одеса, 2015. - С. 169 - 174.
139. Новіков М. В. Технології механообробки інструментами з надтвердих матеріалів і твердих сплавів у ІНМ ім. В. М. Бакуля НАН України / М. В.

Новіков // Процеси мех. оброб. у машинобуд. – Житомир, 2005. – Вип. 2. – С. 91 – 101.

140. Новиков Н. В. Металлорежущие инструменты в машиностроении / Н. В. Новиков, Л. Н. Девин. - Киев : Знание, 1988. - 48 с. : ил. - (Сер. 8 "Новое в жизни, науке, технике, пр-ве" ; № 10). – Библиогр.: 25 назв.

141. Оборский Г. А. Прогнозирование надежности и стойкости режущего инструмента / Г. А. Оборский // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1996. - Вып.1. - С. 125 - 128. - Библиогр.: 1 назв.

142. ООО "Гюринг" - высокотехнологический режущий осевой инструмент по оправданным рыночным ценам // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. : Металлообработка. - 2012. - № 2. - С. 24 - 27.

143. Опыт применения инструмента из сверхтвердых материалов в промышленности / Е. А. Пащенко [и др.] // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2011. - № 1. - С. 68 - 72.

144. Оргиян А. А. Прогнозирование и обеспечение точности окончательной лезвийной обработки сложнопрофильных и других поверхностей вращения (на примере комплексной обработки поршней) : спец. 05.02.08 - технология машиностроения : дис. ... д-ра техн. наук / науч. консультант П. А. Линчевский. - Одесса, 2002. - 373 с.

145. Панков Д. М. Новые тенденции на рынке металлообрабатывающего инструмента / Д. М. Панков // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 4. - С. 32 - 33.

146. Панов Д. О. Многообразие от компании GUNRING (обзор) : [металлорежущий инструмент] / Д. О. Панов // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 4. - С. 32 - 33.

147. Петрушин С. М. Моделирование процесса изнашивания лезвия режущего инструмента / С. М. Петрушин // Вестн. машиностроения. – 2005. - № 12. – С. 31 – 34.

148. Петухов Ю. Е. Профилирование режущих инструментов в среде TFLEX CAD-3D / Ю. Е. Петухов // Изв. вузов. Машиностроение. – 2003. - № 8. – С. 67 – 69.

149. Петухов Ю. Е. Профилирование фасонных инструментов численным методом / Ю. Е. Петухов // Изв. вузов. Машиностроение. – 2004. - № 8. – С. 25 – 28.

150. Петухов Ю. Е. Численные модели режущего инструмента для обработки сложных поверхностей / Ю. Е. Петухов // Вестн. машиностроения. – 2003. - № 5. – С. 61 – 63.

151. Питання модифікації методу багатопараметричного прогнозування залишкового ресурсу інструментів / О. Г. Дерев'янченко, Д. О. Криницин, О. В. Фроленкова, А. М. Усік // Сучас. системи технологій у машинобуд. : зб. наук. пр., присвяч. 90-річчю з дня народж. проф. Одес. нац. політехн. ун-ту (ОНПУ) Якімова О. В. / МОН України, ОНПУ. - Одеса, 2015. - С. 262 - 265.

152. Прогрессивные технологии металлообработки - JETSTREAM TOOLING // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. : Металлообработка. - 2012. - № 2. - С. 18 - 20.

153. Повышение эффективности обработки резанием наплавленных материалов инструментами из ПСТМ / Л. Н. Тищенко [и др.] // Физ. и компьютер. технологии : тр. 20-й междунар. науч.-практ. конф., г. Харьков, 23 - 24 дек. 2014 г. - Харьков, 2015. - С. 18 - 21.

154. Повышение эффективности тяжелого металлорежущего оборудования / О. Г. Палашек [и др.] // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2014. - № 5. - С. 36 - 38.

155. Подход к автоматизированному диагностированию состояний режущих инструментов по результатам косвенного контроля / А. Г. Дерев'янченко, М. В. Полякова, Л. В. Бовнегра, А. В. Демин // Новые и нетрадиц. технологии в ресурсо- и энергосбережении : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 2 - 4 июня 2004 г. / МОН Украины, ОНПУ, ОГАХ [и др.]. - Киев, 2004. - С. 42 - 45.

156. Пухальский В. А. Выбор целевого параметра для оценки эффективности режущего инструмента / В. А. Пухальский // Вестн. машиностроения. – 2006. - № 8. – С. 54 – 57.

157. Равська Н. С. Теорія аналогічного визначення геометричних параметрів різальної частини інструментів / Н. С. Равська // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – 2004. – Вип. 2 (29). – С. 136 – 146.

158. RHINO-RUSH от компании TaeguTec для лезвийной обработки // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2013. - № 4. - С. 90 - 91.

159. Сидорова Е. В. Виды и методы анализа поврежденных инструментов / Е. В. Сидорова // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 5 (117). - С. 70 - 71.

160. Сидорова Е. В. Металлорежущий инструмент с износостойкими покрытиями / Е. В. Сидорова // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2010. - № 2. - С. 32 - 34.
161. "СКИФ-М" : инструментальное предприятие особого назначения // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2008. - № 4 (103). - С. 130 - 135.
162. Словарь-справочник по металлообрабатывающему инструменту : рус., англ., фр., нем. / под ред. В. Я. Кершенбаума. - М. : Наука и техника, 1993. - 274 с. - (Междунар. инженер. энцикл.)
163. Соболевский Ю. К. YOUGAR: умеренность цены и качество работы : [режущий инструмент] / Ю. К. Соболевский // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 2. - С. 8 - 9.
164. Сорока Е. Б. PVD-покрытия дискретного типа на режущем инструменте / Е. Б. Сорока // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2010. - № 2. - С. 26 - 29.
165. Специальный инструмент от TaeguTec : [режущие инструменты] // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2010. - № 1 (98). - С. 16 – 17.
166. Старков В. К. Абразивный инструмент нового поколения и его применение / В. К. Старков // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 6 (91). - С. 32.
167. Становский А. Л. Математическое моделирование процесса нанесения ионно-плазменных покрытий на режущий инструмент / А. Л. Становский, В. М. Токоногий // Тр. Одес. политехн. ун-та. – Одесса, 2004. – Вып. 2 (22). – С. 144 – 149. – Библиогр.: 7 экз.
168. Тахман С. И. Аналитическое решение задачи оптимизации режимов работы лезвийных инструментов / С. И. Тахман // Вестн. машиностроения. – 2005. - № 4. – С. 50 – 52.
169. Ташлицкий Н. И. Остаточные напряжения в поверхностном слое деталей после обработки лезвийным и шлифовальным инструментом / Н. И. Ташлицкий // Вестн. машиностроения. – 2003. - № 9. – С. 57 – 58.
170. Теверовский Л. В. Компас 3D V12 : высший класс моделирование поверхностей / Л. В. Теверовский // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2010. - № 4. - С. 16 - 17.

171. Технологические особенности механической обработки инструментов из поликристаллических сверхтвёрдых материалов / П. В. Захаренко, В. М. Волкогон, А. В. Бочко [и др.] ; отв. ред. Г. Г. Карюк. - Киев : Наук. думка, 1991. - 285 с.
172. Технологія інструментального виробництва : підруч. для вузів / Н. С. Равська, П. П. Мельничук, А. Г. Касьянов, Р. П. Родін. - Житомир : ЖІТІ, 2001. - 555 с.
173. Тонконогий В. М. Автоматизація технологічного процесу нанесення іонно-плазмових зносостійких покриттів на різальний інструмент : автореф. дис. ... д-ра техн. наук / В. М. Тонконогий ; наук. консультант О. Л. Становський. - Одеса : ОНПУ, 2004. - 35 с.
174. Тонконогий В. М. Моделирование толщины покрытий на сложнопрофильных поверхностях режущих инструментов / В. М. Тонконогий, А. Б. Мищенко // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1999. - Вып. 1 (7). - С. 61 - 65. - Библиогр.: 1 назв.
175. Тонконогий В. М. Работоспособность и надежность инструментов с износостойкими покрытиями / В. М. Тонконогий, Г. А. Оборский, О. В. Тонконогий // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1997. - Вып. 1. - С. 130 - 132. - Библиогр.: 2 назв.
176. Триединый WALTER // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2010. - № 4. - С. 42 - 43.
177. Уникальные возможности инструмента TaeguTec // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2014. - № 4. - С. 22 - 27.
178. Хае Г. Л. Повышение качества инструмента и эффективности обработки деталей на тяжелых станках : обзор / Г. Л. Хае, В. И. Левин. - М. : НИИмаш, 1982. - 44 с. : ил. - (Сер. С-2 "Инструм. и абраз.-алмаз. пром-сть" / НИИ информ. по машиностроению). - Библиогр.: 60 назв.
179. Ципко Г. А. "Искар Украина": инструмент плюс консалтинг / Г. А. Ципко // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2011. - № 3. - С. 38 - 39.
180. Шарков В. А. Повышение производительности и качества заточки режущих инструментов кругами, импрегнированными контактным способом : спец. 05.02.08 - технология машиностроения : автореф. дис. ... канд. техн. наук / В. А. Шарков ; науч. рук. А. В. Якимов ; ОПИ. - О., 1985. - 16 с.

181. Шевченко В. В. Золотой выбор для максимальной эффективности / В. В. Шевченко // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2013. - № 5. - С. 28 - 35.

182. Шустер Л. Ш. Адгезионное взаимодействие режущего инструмента с обрабатываемым материалом / Л. Ш. Шустер. – М. : Машиностроение, 1988. – 95 с. : ил.

183. Якубов Ф. Я. Структурно-энергетические аспекты упрочнения и повышения стойкости режущего инструмента / Ф. Я. Якубов, В. А. Ким. - Симферополь : Крым. учеб.-пед. гос. изд-во, 2005. - 300 с.

3.2 Резцы



Резцы – наиболее распространенный вид режущего инструмента. Они отличаются большим многообразием, применяются на токарных долбежных, строгальных, расточных станках.

184. ГОСТ 9795-84 (СТ СЭВ 409-77, СТ СЭВ 411-77). Резцы расточные державочные с пластинами из твердого сплава. Конструкция и размеры. - Взамен ГОСТ 9795-73 ; введ. 85-01-07. - М. : Изд-во стандартов, 1984. - 27 с.

185. ГОСТ 19913-74. Державки с цилиндрическим хвостовиком для прямого и косою крепления резца и державки для отрезных пластинчатых резцов к токарно-револьверным станкам. Конструкция и размеры : сборник. - Переизд. октябрь 1980 г. с изм. № 1. - Взамен ГОСТ МН 1034-60 ; введ. с 01.01.75. - 7 с. - Содерж.: ГОСТ 19913-74 - ГОСТ 19915-74. Изм. № 2 ИУС 5-90. Снято ограничение срока действия ИУС 5-90.

186. ГОСТ 20872-80. Резцы токарные сборные для контурного точения с механическим креплением многогранных твердосплавных пластин. Конструкция и размеры. - Взамен ГОСТ 20872-75 ; срок введ. с 1982-01-01. - 28 с.

187. ГОСТ 25987-83. Резцы расточные с твердосплавными пластинами с цилиндрическим хвостовиком для координатно-расточных станков. Типы и основные размеры. - Введ. с 01.01.85. - 6 с.

188. ГОСТ 28101-89(СТ СЭВ 6288-88). Резцы расточные со сменными режущими пластинами: Типы и основные размеры. - Введ. с 1990-01-01. - 9 с.

189. ГОСТ 10044-73 (СТ СЭВ 405-77, СТ СЭВ 406-77, СТ СЭВ 407-77). Резцы расточные державочные из быстрорежущей стали. Конструкция и размеры. - Переизд. октябрь 1986 г. с изм. №1. - Взамен ГОСТ 10044-62 и др. ; введ. 74-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1987. - 10 с. - Изм. № 2 ИУС 3-90. Снято ограничение срока действия ИУС 3-90р.

190. ГОСТ 10047-62 (СТ СЭВ 199-75). Резцы из быстрорежущей стали. Технические требования. - Переизд. авг. 1979 с изм. № 2, 3. - Взамен ГОСТ 7083-54, ГОСТ 3805-47 ; введ. 63-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1980. - 6 с. - Изм. № 4, 5, 6 ИУС 8-82, 1-88, 5-90. Снято ограничение срока действия ИУС 11-12-94.

191. Батов В. П. Токарные автоматы и полуавтоматы / В. П. Батов ; ред. кол. : С. И. Самойлов [и др.] - М. : Машиностроение, 1982. - 192 с. : ил. - (Б-ка станочника). – Библиогр.: 9 назв.

192. Башкардин Д. Н. CITIZEN CINCOM. Высокоточные автоматы продольного точения / Д. Н. Башкардин // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2008. - № 5 (105). - С. 74 - 75.

193. Белявский М. Л. Токарная обработка мягких сталей сверхтвердыми материалами / М. Л. Белявский // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 5 (117). - С. 10 - 12.

194. Блюмберг В. А. Справочник токаря / В. А. Блюмберг, Е. И. Зазерский. - Л. : Машиностроение, 1981. - 406 с. + рис., табл.

195. Бондарчук И. Goodway - "добрый путь". Пройдем его вместе : [токар. станки с ЧПУ] / И. Бондарчук // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 12. - С. 26 - 27.

196. Бондарчук И. Новая разработка - машины SWISS TYPE с осевой подачей. Станок Goodway SW20, Тайвань / И. Бондарчук // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 2 (75). - С. 30 - 31.

197. Бондарчук И. Страна происхождения - Тайвань / И. Бондарчук // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 6 (67). - С. 50 - 51.

198. Бурочкин Ю. П. Новые конструкции резцов с механическим креплением СМП / Ю. П. Бурочкин // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 11. - С. 68 - 71.

199. Бухович М. Новый токарно-фрезерный обрабатывающий центр MORI SEIKI / М. Бухович // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 7 (92). - С. 16 - 17.

200. Васильчук А. Обработка деталей из закаленной стали на токарном обрабатывающем центре MONFORTS RNC-500 / А. Васильчук // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2012. - № 4. - С. 98 - 100.

201. Василюк Г. Д. Конструювання, розрахунок та експлуатація токарних верстатів з ЧПК : навч. посіб. / Г. Д. Василюк, В. Ю. Лоєв, П. П. Мельничук. - Житомир : ЖІТІ, 2001. - 400 с.

202. Вицко А. В. Автоматическая замена инструмента / А. В. Вицко // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 6 (67). - С. 56 - 58.

203. Высокорентабельная токарная и фрезерная обработка единичных деталей и малых серий // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 11. - С. 50 - 51.

204. Гнатюк А. П. Токарный резец с тангенциальным расположением режущего и стружкодробящего элементов / А. П. Гнатюк, А. Л. Айримян, М. С. Огиенко // Новые и нетрадиц. технологии в ресурсо- и энергосбережении : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 19 - 20 мая 2009 г. / МОН Украины, ОНПУ, ОГАХ [и др.]. - Киев, 2009. - С. 22 - 25. - Библиогр.: 2 назв.

205. Головня В. Д. Різець, оснащений ПНТМ на основі КНБ, зі збільшеною різальною кромкою / В. Д. Головня // Процеси мех. оброб. в машинобуд. – Житомир, 2005. – Вип. 2. – С. 197 – 202.

206. Горелов В. А. Разработка термомеханической модели процесса несвободного косоугольного резания инструментом, оснащенным СМП / В. А. Горелов // Металлообработка. - 2007. - № 2 (38). - С. 9 - 14.

207. Гугнин В. П. Исследование технологических предпосылок и способа управления точностью обработки валов резцами с цилиндрической передней поверхностью : 05.02.08 - технология машиностроения : дис. ... канд. техн. наук / В. П. Гугнин ; науч. рук. Г. Д. Григорьян ; ОПИ. - Одесса, 1982. - 216 с.

208. Гузенко В. С. Усовершенствование конструкций сборных чашечных резцов при восстановлении профиля колесных пар / В. С. Гузенко, И. И. Полупан // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2013. - № 4. - С. 65 - 68.

209. Гусарев В. С. Исследование удельной работы формообразования при точении / В. С. Гусарев, Ю. В. Яровой // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 2010. - Вып. 1 (33) - 2 (34). - С. 61 - 64. - Библиогр.: 5 назв.

210. Деревянченко А. Г. Определение особых элементов исходной структуры режущих кромок резцов для прецизионной обработки / А. Г. Деревянченко // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1999. - Вып. 1 (7). - С. 69 - 73. - Библиогр.: 3 назв.

211. Деревянченко А. Г. Определение признаков формы зон износа резцов при их диагностировании / А. Г. Деревянченко, И. И. Борисенко // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1999. - Вып. 3 (9). - С. 35 - 40. - Библиогр.: 3 назв.

212. Деревянченко А. Г. Формирование комплекса параметров состояния лезвий резцов для прецизионной обработки / А. Г. Деревянченко // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1996. - Вып.1. - С. 137 - 140. - Библиогр.: 3 назв.

213. Джугурян Т. Г. Повышение точности обработки отверстий расточными инструментами одностороннего резания : дис. канд. техн. наук : спец. 05.02.08 – технология машиностроения / Т. Г. Джугурян. – О., 1989. – 161 с.
214. Дудка А. В. Станки Twinhorn - от сравнения только выигрывают! / А. В. Дудка // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 6 (67). - С. 46 - 48.
215. Залого В. А. Исследование возможности применения метода диагностики по акустическому излучению при чистовом точении титанового сплава. Ч. 2 / В. А. Залого, Р. Н. Зинченко // Вісн. Сум. держ. ун-ту. Сер. Техн. науки. - 2011. - № 1. - С. 89 - 93.
216. Интенсификация процессов токарной обработки трубнообрабатываемых материалов / Н. Н. Евстафьев, Н. В. Фирулева, А. А. Кириллова [и др.] // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 5 (90). - С. 38 - 39.
217. Конструкция демпфирующего резца с управляемой жесткостью / С. Г. Новиков, В. В. Малыхин, Е. И. Яцун, Ф. В. Новиков // Физ. и компьютер. технологии : тр. 20-й междунар. науч.-практ. конф., г. Харьков, 23 - 24 дек. 2014 г. - Харьков, 2015. - С. 75 - 81.
218. Контроль параметров поверхностных дефектов изношенных резцов на специальном стенде / А. Г. Деревянченко, С. К. Волков, Д. А. Криницын, Доан Ван Бонг // Физ. и компьютер. технологии : тр. 20-й междунар. науч.-практ. конф., г. Харьков, 23 - 24 дек. 2014 г. - Харьков, 2015. - С. 60 - 62.
219. Корбут Є. В. Геометричні параметри призматичних фасонних різців у статичній системі координат / Є. В. Корбут // Вісн. ЖДТУ. – 2005. - № 2 (33). – С. 9 – 23.
220. Кривий П. Д. Геометричні та математичні моделі формування шорсткості циліндричних поверхонь при точінні та розточуванні / П. Д. Кривий, В. В. Крупа // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. Сер. Техн. науки. - 2010. - Т. 1, № 2 (53). - С. 44 - 55.
221. Кузнецов А. Н. Универсальный модуль для обработки полигональных поверхностей на станках токарной группы / А. Н. Кузнецов // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2008. - № 5 (105). - С. 58 - 61.
222. Кундрак Я. Твердое точение : технологические возможности и экономическая эффективность / Я. Кундрак // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 2. - С. 24 - 27.

223. Кундрак Я. Точение сверхтвердым инструментом. Точность и качество обработки / Я. Кундрак // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 1 (109). - С. 74 - 77.
224. Кусий Я. М. Розрахунок профілю фасонних різців засобами прикладного програмного забезпечення / Я. М. Кусий // Вісн. НУ «Львів. політехніка». – Львів, 2009. - № 642 : Оптимізація вироб. процесів і техн. контроль у машинобу. і приладобуд. – С. 13 - 17.
225. Мартовой П. Токарные станки / П. Мартовой // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 6 (67). - С. 20 - 28.
226. Минаев В. Б. Viglia : токарная обработка на все случаи жизни / В. Б. Минаев // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 6 (91). - С. 21.
227. Модульная система токарных резцов для обработки крупногабаритных деталей на тяжелых станках / В. С. Гузенко, Е. В. Мироненко, В. Ф. Колесник, Я. А. Музыкант // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 9 (82). - С. 38 - 43.
228. Новые решения от TaeguTec в токарной обработке // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 11 (84). - С. 44 - 45.
229. Распознавание классов формоизменения режущих кромок и рабочих поверхностей резцов при их износе / А. Г. Деревянченко, Л. В. Бовнегра, А. П. Гнатюк, А. А. Фомин, В. Д. Павленко // Физ. и компьютер. технологии: тр. 15-й междунар. науч.-техн. конф., г. Харьков, 2 - 3 дек. 2009 г. / Харьков. науч.-произв. корпорация "ФЭД", ХНЭУ, ОНПУ [и др.]. - Харьков, 2009. - С. 172 - 175. - Библиогр.: 3 назв.
230. Резник Е. А. Высокоскоростное точение керамикой и CBN от компании TAEGUTEC / Е. А. Резник // Физ. и компьютер. технологии : тр. 20-й междунар. науч.-практ. конф., г. Харьков, 23 - 24 дек. 2014 г. - Харьков, 2015. - С. 130 - 136.
231. Рогов В. А. Выбор рациональной конструкции державок резцов, оснащенных композиционными демпфирующими вставками / В. А. Рогов, М. П. Козочкин, П. С. Белов // Технология машиностроения. - 2011. - № 10. - С. 25 - 27.
232. Родін Р. П. Круглі фасонні різці з похилою віссю із гвинтовою задньою поверхнею / Р. П. Родін, О. П. Кутузов // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. - 2007. - Вип. 2 (41). - С. 49 - 51.

233. Современные методы обработки на токарных металлообрабатывающих центрах HYUNDAI-KIA // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 2 (75). - С. 26 - 29.
234. Токарные металлообрабатывающие центры HYUNDAI-KIA MACHINE: точность и производительность // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 4. - С. 18 - 19.
235. Щегольков Н. Н. Алгоритм дискретного профилирования фасонных резцов / Н. Н. Щегольков // Вестн. машиностроения. – 2002. - № 10. – С. 48 – 50.
236. Юркевич В. В. Точность детали и колебание резца / В. В. Юркевич // Вестн. машиностроения. – 2002. - № 12. – С. 36 – 40.

3.3 Фрезы



Фре́за - инструмент с одним или несколькими режущими лезвиями (зубьями) для фрезерования. Виды фрез по геометрии (исполнению) бывают - цилиндрические, торцевые, червячные, концевые, конические и др.

237. ГОСТ 6637-80 (СТ СЭВ 1172-78; СТ СЭВ 1173-78). Фрезы червячные чистовые для шлицевых валов с эвольвентным профилем. Технические условия. - Взамен ГОСТ 6637-53 ; срок действия с 01.01.82. - М. : Изд-во стандартов, 1980. - 16 с. - Изм. № 1, 2 ИУС 6-87, 2-92. Снято ограничение срока действия ИУС 2-92.

238. ГОСТ 6469-69. Фрезы дисковые двусторонние со вставными ножами, оснащенными твердым сплавом. Конструкция и размеры. - Переизд. март 1983 г. с изм. № 1. - Взамен ГОСТ 6469-60, МН 999-60 ; срок введ. с 01.07.70. - М. : Изд-во стандартов, 1983. - 8 с. - Снято ограничение срока действия ИУС 4-94.

239. ГОСТ 9324-80 (СТ СЭВ 575-77, СТ СЭВ 1795-79). Фрезы червячные чистовые однозаходные для цилиндрических зубчатых колес с эвольвентным профилем. Технические условия. - Взамен ГОСТ 9324-60 ; срок действия с 82-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1981. - 46 с. - Изм. № 1, 2 ИУС 10-87, 2-92. Снято ограничение срока действия ИУС 2-92.

240. ГОСТ 9473-80. Фрезы торцевые насадные мелкозубые со вставными ножами, оснащенными пластинами из твердого сплава. Конструкция и размеры. - Переизд. апр. 1982 с изм. №1.- Взамен ГОСТ 9473-71 ; срок введ. 82-01-01. М. : Изд-во стандартов, 1983. - 12 с. - Изм. № 1 ИУС 5-82.

241. ГОСТ 10331-81 (СТ СЭВ 1794-79). Фрезы червячные мелко модульные для цилиндрических зубчатых колес с эвольвентным профилем. Технические условия. - Взамен ГОСТ 10331-63 ; срок действия с 82-01-07. - М. : Изд-во стандартов, 1981. - 19 с.- Изм. № 1 ИУС 9-87. Снято ограничение срока действия ИУС 2-93.

242. ГОСТ 13235-79. Фрезы дереворежущие насадные с затылованными зубьями для обработки пазов и гребней. Конструкция и размеры. - Переизд. июль 1986 г. с изм. № 1. - Взамен ГОСТ 13235-67 ; введ. 01.01.81. - М. : Изд-во стандартов, 1986. - 24 с.

243. ДСТУ ГОСТ 16222 : 2008 - ДСТУ ГОСТ 16232:2008. Фрезы для обработки легких сплавов : сборник. - Взамен ГОСТ 16222-70 ; срок введ. с

01.01.83 г. - М. : Изд-во стандартов, 1981. - 78 с. - Содерж.: ДСТУ ГОСТ 16222:2008 - ДСТУ ГОСТ 16232:2008. Изм. № 1 ИУС 3-88. Надано чинності в Україні методом підтвердження, наказ № 394 від 27.12.2007. Чин. від 01.07.2008.

244. Антонюк Д. А. Новый взгляд на режущие элементы дорожных фрез / Д. А. Антонюк // МТТ : Мир Техники и Технологий. – 2006. - № 10. – С. 30 – 33.

245. Бородинов В. А. Особенности изготовления наплавленных фрез / В. А. Бородинов // МТТ : Мир Техники и Технологий. – 2003. - № 1. – С. 52 – 54.

246. Білявський М. Л. Модель формування необхідного рельєфу відповідальних поверхонь енергоощадних машин комбінованим торцевим фрезеруванням / М. Л. Білявський, І. В. Кузьо, Ю. П. Шоловій // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". - Л., 2012. - Т. 729 : Оптимізація вироб. процесів і техн. контроль у машинобуд. та приладобуд. - С. 3 - 9.

247. Бушля В. М. Вплив геометричних та кінематичних параметрів торцевого фрезерування на площу контакту поверхні безвершинного косокутного різального елемента / В. М. Бушля // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. Сер. Техн. науки. – 2007. – Вип 111 (42). – С. 3 – 10.

248. Бушля В. М. Моделювання миттєвих значень сил різання при глибинному торцевому фрезеруванні інструментом, оснащеним надтвердим матеріалом / В. М. Бушля // Процеси мех. оброб. в машинобуд. – Житомир, 2005. – Вип. 1. – С. 20 – 35.

249. Виговський Г. М. Визначення впливу режимів обробки на період стійкості та характер зношування торцевих фрез, оснащених надтвердими матеріалами при чорновій обробці сірого чавуну / Г. М. Виговський, В. М. Бушля // Вісн. ЖДТУ. - 2008. - № 1 (44). - С. 7 - 14.

250. Водічев В. А. Система стабілізації потужності різання фрезерного верстата з взаємозв'язаним керуванням швидкостями робочих рухів / В. А. Водічев // ААЭКС. – 2003. - № 2 (12). – С. 109 – 114.

251. Высокоэкономичные фрезы СКИФ-М с двухсторонними пластинами // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2010. - № 6. - С. 42.

252. Герасимчук О. М. Вихідна інструментальна поверхня при обробці гвинтових поверхонь / О. М. Герасимчук // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. - 2008. - № 1 (44). - С. 21 - 25.

253. Горбенко Е. Фрезы SAFETY : эффективная обработка любых материалов / Е. Горбенко // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. : Металлообработка. - 2012. - № 2. - С. 22 - 23.
254. Глембоцька Л. Є. Проектування різальної частини ножа торцевої фрези / Л. Є. Грембоцька // Процеси мех. оброб. в машинобуд. – Житомир, 2005. – Вип. 2. – С. 184 – 196.
255. Глембоцька Л. Є. Схеми різання при обробці торцевими фрезами плоских поверхонь деталей з важкооброблюваних матеріалів / Л. Є. Грембоцька // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – 2006. - № 3 (38). – С. 3 – 10.
256. Гречишников В. А. Регулируемые торцевые фрезы с режущими элементами из СТМ / В. А. Гречишников, А. И. Исаков // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2013. - № 2. - С. 46 - 49.
257. Грицай І. Є. Силове навантаження в умовах нестационарного процесу різання черв'ячною фрезою / І. Є. Грицай // Вісн. НУ «Львів. політехніка». – Львів, 2003. - № 480. – С. 119 – 123.
258. Громов Г. Е. Выбор геометрических параметров фасонных фрез с использованием трехмерной компьютерной графики / Г. Е. Громов // Изв. вузов. Машиностроение. – 2004. - № 10. – С. 47 – 50.
259. Гугнин В. П. Фрезерование повышенной производительности т точности / В. П. Гугнин, П. А. Швагирев // Новые и нетрадиц. технологии в ресурсо- и энергосбережении : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 2 - 4 июня 2004 г. / МОН Украины, ОНПУ, ОГАХ [и др.] - Киев, 2004. - С. 40 - 42.
260. Демидов В. В. Профилирование червячно-модульных фрез для скорректированных косозубых долбяков типа Сайкс / В. В. Демидов // Технология машиностроения. - 2011. - № 9. - С. 25 - 30.
261. Зелинский С. А. Математическая модель процесса контурного фрезерования нежестких деталей / С. А. Зелинский, Ю. А. Морозов, Ю. А. Серебряный // Пр. Одес. політехн. ун-ту. - Одеса, 2015. – Вип. 1 (45). - С. 28 - 33. - Библиогр.: 5 назв.
262. Зелинский С. А. Разработка и исследование метода коррекции управляющих программ контурного фрезерования сложных пространственных поверхностей : спец. 05.02.08 - технология машиностроения : дис. ... канд. техн. наук / С. А. Зелинский ; науч. рук. Г. Д. Григорьян ; ОПИ. - Одесса, 1984. - 141 с. – Библиогр.: 94 назв.

263. Игнатов М. Г. К вопросу об изменении вектора вертикальной составляющей силы резания при встречном фрезеровании / М. Г. Игнатов // Вестн. машиностроения. – 2006. - № 1. – С. 75 – 79.
264. Кузнецов В. Д. Сборные торцевые фрезы с тангенциальным расположением пластин / В. Д. Кузнецов // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 1 (74). - С. 30 - 32.
265. Лей Б. Износ фрез при высокоскоростном резании / Б. Лей, Р. Алиев // Вестн. МГТУ. Сер. Машиностроение. - 2001. - № 1. – С. 83 – 87.
266. Лищенко Н. В. Диагностика технологической системы фрезерования заготовки с переменной жесткостью / Н. В. Лищенко, В. П. Ларшин // Физ. и компьютер. технологии : тр. 20-й междунар. науч.-практ. конф., г. Харьков, 23 - 24 дек. 2014 г. - Харьков, 2015. - С. 50 - 54. - Библиогр.: 2 назв.
267. Лобанов А. В. Затылование комплектов фрез для обработки лопаток ГТД многолучевым абразивным инструментом / А. В. Лобанов // Вестн. машиностроения. – 2006. - № 5. – С. 58 – 59.
268. Локтев Д. А. Рациональная эксплуатация современных червячных фрез / Д. А. Локтев // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2007. - № 4 (91). - С. 20 - 23.
269. Локтев Д. А. Червячные фрезы. Выбор рациональных конструкционных и эксплуатационных параметров / Д. А. Локтев // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2008. - № 5 (105). - С. 64 - 66.
270. Локтев Д. А. Экономическая эффективность применения современных червячных фрез / Д. А. Локтев // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 2 (87). - С. 24 - 31.
271. Лукина С. В. Особенности высокоскоростной обработки с использованием сборных торцевых фрез / С. В. Лукина // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2010. - № 1 (98). - С. 24 - 27.
272. Лупкін Б. В. Фасонні обкатні шліцові фрези / Б. В. Лупкін // Процеси мех. оброб. в машинобуд. – Житомир, 2005. – Вип. 1. – С. 375 – 380.
273. Луценко М. А. Повышение производительности фрезерования 3D-поверхностей на станках с ЧПУ / М. А. Луценко // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2006. - № 3. - С. 36 - 39.

274. Майданюк С. В. Вплив конструктивних та інструментальних геометричних параметрів на статичні кути відрізних фрез із різнонаправленими зубцями і стружковими канавками змінної глибини / С. В. Майданюк // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – 2007. - № 4 (43). – С. 36 – 41.
275. Мальков О. В. Исследование технологических возможностей фрезерования отверстий инструментом с планетарным движением / О. В. Мальков // Вестн. МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. Машиностроение. – 2005. - № 4. – С. 35 – 49.
276. Мамлюк О. В. Вихідна інструментальна поверхня обкатної шліцевої фрези при перехрестних осях заготовки й інструмента / О. В. Мамлюк // Процеси мех. оброб. в машинобуд. – Житомир, 2005. – Вип. 1. – С. 395 – 402.
277. Мамлюк О. В. Формоутворення круглих циліндричних поверхонь торцевими фрезами / О. В. Мамлюк, Л. І. Ковальова, Р. П. Родін // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. - 2008. - № 1 (44). - С. 39 - 42.
278. Мартовой П. Резание фрезой - способ и оборудование / П. Мартовой // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 7 (68). - С. 12 - 15.
279. Медведева А. А. Разработка методов повышения работоспособности сборных концевых фрез / А. А. Медведева // Изв. вузов. Машиностроение. – 2004. - № 10. – С. 64 – 70.
280. Мельничук П. П. Визначення зміни положення фрези і заготовки, яка має місце в процесі обробки / П. П. Мельничук // Вісн. ЖІТІ. Сер. Техн. науки. – 2002. – № 1 (20). – С. 59 – 70.
281. Мельничук П. П. Основи проектування торцевих фрез з диференційованими схемами різання / П. П. Мельничук // Вісн. ВПІ. – 2002. - № 3 (22). – С. 54 – 65.
282. Мельничук П. П. Техніко-технологічні підходи удосконалення торцевого фрезерування плоских поверхонь / П. П. Мельничук, В. Ю. Лоев, О. В. Головатенко // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – 2008. – Т. 1, № 3 (46). – С. 16 – 25.
283. Мельничук П. П. Фінішна обробка плоских поверхонь комбінуванням торцевого ступінчастого фрезерування, чистового стругання з змінними кутами різання та виглажування / П. П. Мельничук // Процеси мех. оброб. в машинобуд. – Житомир, 2005. – Вип. 1. – С. 168 – 180.

284. Мельничук П. П. Чистове торцеве фрезерування широких плоских поверхонь. Аналіз утворення похибок і попередні рекомендації щодо їх мінімізації / П. П. Мельничук, В. Ю. Лоев // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – 2008. - № 4 (47). – С. 29 – 42.
285. Многофункциональные токарно-фрезерные обрабатывающие центры DOOSAN серии MX // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 7 (92). - С. 14 - 15.
286. Никоноров А. JABRO-SOLID – новая серия твердосплавных фрез фирмы SECO TOOLS AB / А. Никоноров // МТТ : Мир Техники и Технологий. – 2010. - № 2. – С. 24 – 25.
287. Никоноров А. Новое поколение фрез компании Seco Tools AB для объемной обработки / А. Никоноров // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2010. - № 11. - С. 30 - 31.
288. Никоноров А. Новое поколение фрез Double Octomill компании Seco Tools AB / А. Никоноров // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2010. - № 1 (98).- С. 18 - 19.
289. Никоноров А. Обновленная серия фрез SECO : новый вид и новая производительность / А. Никоноров // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2010. - № 6 - 7. - С. 20 - 21.
290. Никоноров А. Обработка металлов фрезерованием. Новинки мирового лидера в этой области / А. Никоноров // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 5 (90). - С. 28 - 29.
291. Никоноров А. Серия новых фрез компании SECO TOOLS AB / А. Никаноров // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2013. - № 2. - С. 18 - 19.
292. Никоноров А. С. Фрезерование с большими подачами : принцип работы и применяемый инструмент / А. С. Никаноров // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2008. - № 5 (105). - С. 38 - 39.
293. Новое поколение фрез TURBO компании SECO TOOLS AB // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2013. - № 2. - С. 16 - 17.
294. Новые решения TaeguTec в области торцевого фрезерования // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2010. - № 11. - С. 28 - 29.
295. Новые серии фрез для черновой обработки пресс-форм штампов и поковок // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2010. - № 10. - С. 44 - 45.

296. Новые фрезы от TaeguTec // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 10 (95). - С. 28 - 29.
297. Новые фрезы SANDVIK COROMANT для зубообработки // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2012. - № 5. - С. 50.
298. Панчук В. Г. Вплив режимів різання та інструментальних геометричних параметрів на кінематичні кути відрізних фрез з різнонаправленими зубцями / В. Г. Панчук, О. В. Рублюк // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. - 2008. - Т.1, № 3 (46). - С. 26 - 32.
299. Петраков Ю. В. Фрезерування багатогранників на токарних обробних центрах із ЧПК / Ю. В. Петраков, А. М. Клавак // Вісн. Сум. держ. ун-ту. Сер. Техн. науки. - 2010. - № 4. - С. 167 - 171.
300. Петраков Ю. В. Оптимізація режиму різання при торцевому фрезеруванні / Ю. В. Петраков // Процеси мех. оброб. в машинобуд. – Житомир, 2005. – Вип. 2. – С. 102 – 108.
301. Пименов Д. Ю. Расчет податливости узла фреза - оправка при обработке торцевым фрезерованием / Д. Ю. Пименов, В. И. Гузеев // Технология машиностроения. - 2011. - № 12. - С. 10 - 13.
302. Программное обеспечение токарно-фрезерных станков // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2008. - № 4 (103). - С. 106 - 107.
303. Равська Н. С. Геометрія різальної частини черв'ячних фрез / Н. С. Раєвська // Вісн. ЖІТІ. – 2003. – Вип. 3 (27). – С. 44 – 50.
304. Рогов В. А. Автоматизированное управление режимами резания при фрезеровании поверхностей крупногабаритных фасонных заготовок гребных винтов / В. А. Рогов // Технология машиностроения. - 2007. - № 3. - С. 25 - 28.
305. Родін П. Р. Товщина зрізу для торцевої фрези з коловою різальною кромкою / П. Р. Родін // Вісн. ЖІТІ. - 2003. – Вип. 1 (24). – С. 61 – 64.
306. SANDVIK COROMANT сделала сменную инструментальную оснастку для фрез надежней // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 2. - С. 14.
307. Середюк Н. В. Монолитные фрезы TAEGUTEC нового поколения / Н. В. Середюк // Физ. и компьютер. технологии : тр. 20-й междунар. науч.-практ. конф., г. Харьков, 23 - 24 дек. 2014 г. - Харьков, 2015. - С. 141 - 145.

308. Сидоренко А. К. Червячные фрезы : опыт НКМЗ / А. К. Сидоренко. - М. : Машиностроение, 1980. - 83 с. : ил. - Библиогр.: 7 назв.
309. Ситников А. Изготовление микроинструмента / А. Ситников // МТТ : Мир техники и Технологий. – 2010. - № 2. – С. 26 – 27.
310. «СКИФ-М» : инструментальное предприятие особого назначения // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2008. - № 4 (103). - С. 130 - 135.
311. Степанов А. В. Внедрение HSM-фрезерования в современном производстве / А. В. Степанов // МТТ : Мир техники и Технологий. – 2005. - № 5. – С. 46 – 48 ; № 6. – С. 43 - 45 ; № 7 – С. 40 – 44 ; № 8 – С. 42 – 44.
312. Стойко І. І. Особливості конструкції та розрахунок спеціальної черв'ячної фрези постійної установки / І. І. Стойко, П. М. Гнатьо // Процеси мех. оброб. в машинобуд. : зб. наук. пр. / МОН України. Житомир. держ. технол. ун-т. - Житомир, 2006. - Вип. 4. - С. 175 - 183.
313. Табаков В. П. Многослойные износостойкие покрытия для повышения работоспособности торцевых фрез / В. П. Табаков // Технология машиностроения. – 2006. - № 2. – С. 28 – 31.
314. Токарно-фрезерные ОЦ GOODWAY // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 1 (109). - С. 22 - 23.
315. Требования к обрабатывающим центрам : [фрезер.-расточ. обрабатывающие центры] // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 8. - С. 20 - 22.
316. Фовеньеши Э. Новая фреза Quattromill – прорыв в области плоскостного фрезерования // Э. Фовеньеши // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2005. - № 10. - С. 26 - 27.
317. Фрезы для "летающего" титана // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2009. - № 6. - С. 18.
318. Фрезы MITSUBISHI CARBIDE : оптимально и эффективно // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2008. - № 5 (105). - С. 32 - 33.
319. Фрезы TaeguTec - широкий ассортимент, высокая производительность // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 11. - С. 32 - 33.

320. Черненко Я. Очередное дополнение в семейство фрез от Pramet Tools / Я. Черненко // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2010. - № 10. - С. 42 - 43.
321. Черненко Я. Фрезы PRAMET для черновой обработки / Я. Черненко // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2010. - № 4. - С. 40 - 41.
322. Шестакова Ж. В. Оценка стойкости торцевой фрезы по критерию усталостного разрушения / Ж. В. Шестакова // Изв. вузов. Машиностроение. – 2005. - № 3. – С. 51 – 60.
323. Юмашев В. Є. Дослідження технологічних можливостей гравірувально-фрезерного верстата з ЧПУ при фрезеруванні алюмінієвих сплавів / В. Є. Юмашев // Вісн. Житомир. держ. технол. ун-ту. Сер. Техн. науки. – 2009. - № 11 (50). – С. 67 – 70.
324. Юрасов С. Ю. Точность режущих кромок дисковых затылованных фрез при перетачивании / С. Ю. Юрасов // Вестн. машиностроения. – 2006. - № 8. - С. 61 – 62.

3.4 Сверла



Сверло – это режущий инструмент, с вращательным движением резания и осевым движением подачи, предназначенный для выполнения отверстий в сплошном слое материала. По конструкции рабочей части сверла делятся на спиральные и плоские. По конструкции хвостовой части сверла делятся на : цилиндрические, конические, четырёхгранные, шестигранные, трёхгранные, SDS.

325. ГОСТ 8034-76 (СТ СЭВ 3314-81). Сверла спиральные малоразмерные диаметром от 0,1 до 1,5 мм с утолщенным цилиндрическим хвостиком. Технические условия. - Переизд. июнь 1983 г. с изм. № 1. - Взамен ГОСТ 8034-67 ; введ. 01.01.78. - М. : Изд-во стандартов, 1983. - 12 с. - Изм. № 2 ИУС 8-87. Снято ограничение срока действия ИУС 2-93.

326. ГОСТ 19543-74 [и др.] Сверла спиральные с цилиндрическим хвостовиком для обработки легких сплавов. Средняя серия. Конструкция и размеры : сборник. - Переизд. нояб. 1975. - Взамен МН 66-65 ; срок действия с 1976-01-01. - 8 с. - Содерж. : ГОСТ 19543-74 - ГОСТ 19548-74. Изм. № 1, 2 ИУС 12-78, 8-88. Снято ограничение срока действия ИУС 8-88.

327. ГОСТ 19548-88. Сверла спиральные для обработки легких сплавов. Технические условия. - Взамен ГОСТ 19548-74 ; введ. 1989-01-07. - 5 с. - Снято ограничение срока действия ИУС 5-6-93.

328. ГОСТ 20694-75.Сверла спиральные для обработки труднообрабатываемых материалов : сб. - Переизд. февр 1977 ; срок действия с 1977-01-01. - 43 с. - Содерж.: ГОСТ 20694-75 - ГОСТ 20698-75. Снято ограничение срока действия ИУС 12-82.

329. ГОСТ 24638-85(СТ СЭВ 135-79). Сверла алмазные кольцевые для железобетонных конструкций. Технические условия. - Взамен ГОСТ 24638-81 ; введ. с 87-01-01 в части сверл марок С1-2 и сверл диаметром 190 и 215 мм с 89-01-01. - 11 с. - Изм. № 1 ИУС 4-91. Снято ограничение срока действия ИПС 11-95.

330. Автоматизированные сверлильные комплексы - будущее современного предприятия // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2013. - № 7. - С. 12 - 14.

331. Бондарчук И. Вертикальный сверлильный и резьбонарезной центр А51 / И. Бондарчук // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 11. - С. 20 - 21.

332. Василюк Г. Д. Технологія обробки глибоких отворів циліндрів : навч. посіб. / Г. Д. Василюк, М. І. Лещенко, П. П. Мельничук ; за ред. М. І. Лещенка. - Житомир : ЖІТІ, 2000. - 304 с. : іл.
333. Виговський Г. М. Високопродуктивне чорнове свердління отворів деталей / Г. М. Виговський // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – Вип. 2 (29). – С. 3 – 11.
334. Владыкин А. В. Эффективность электроэрозионного сверления отверстий малых диаметров в деталях из жаропрочных сплавов / А. В. Владыкин, В. Ф. Макаров // Технология машиностроения. - 2011. - № 5. - С. 13 - 17.
335. Гнатюк А. П. Повышение стойкости ружейных сверл за счет оптимизации их геометрических параметров / А. П. Гнатюк, Д. Е. Анельчик, А. В. Варчук // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1996. - Вып.1. - С. 147 - 149.
336. Гнатюк А. П. Повышение эффективности обработки глубоких отверстий ружейными сверлами : спец. 05.03.01 - процессы мех. и физ.-техн. обраб., станки и инструмент : дис. ... канд. техн. наук / А. П. Гнатюк ; МО Украины. ОГПУ ; науч. рук. : Д. Е. Анельчик, Г. А. Оборский. - Одесса, 1996. - 308 с.
337. Гнатюк А. П. Ружейное сверло с режущей пластиной из двух инструментальных материалов / А. П. Гнатюк, А. В. Самойленко, В. И. Чайка // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1996. - Вып.1. - С. 150 - 151.
338. Гнатюк А. П. Удосконалення конструкції рушничного свердла / А. П. Гнатюк, М. В. Королькова, В. П. Кулік // Новые и нетрадиц. технологии в ресурсо- и энергосбережении : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 2 - 4 июня 2004 г. / МОН Украины, ОНПУ, ОГАХ [и др.] - Киев, 2004. - С. 36 - 38.
339. Граница В. А. Перспективы развития конструкций многошпидельных сверлильных головок / В. А. Граница // Науч.-техн. проблемы станкостроения, пр-ва технол. оснастки и инструмента. – Одесса, 2002. – С. 32 – 34.
340. Гузеев В. И. Разработка САПР операций обработки отверстий ружейными сверлами / В. И. Гузеев // Технология машиностроения. – 2006. - № 1. – С. 55 – 58.
341. Емельянов С. Г. Эффективность использования сборных зенкеров со сменными многогранными пластинами / С. Г. Емельянов // Вестн. машиностроения. – 2003. - № 12. – С. 60 – 61.

342. Жовтобрюх В. А. Глубокое сверление / В. А. Жовтобрюх // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 2 (75). - С. 38 - 39.
343. Карпусь В. Є. Застосування кондукторних втулок для спрямування ступінчастих свердел / В. Є. Карпусь, В. С. Іванова // Вісн. Сум. держ. ун-ту. Сер. Техн. науки. - 2010. - № 4. - С. 28 - 31.
344. Кремнев Г. П. Снижение износа сверл / Г. П. Кремнев, В. Б. Наддачин // Новые и нетрадиц. технологии в ресурсо- и энергосбережении : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 9 - 10 сент. 2010 г. / МОН Украины, ОНПУ, ОГАХ [и др.] - Киев, 2010. - С. 59 - 62.
345. Кремнев Г. П. Управление стойкостью сверл при сверлении отверстий малого диаметра / Г. П. Кремнев, В. Б. Наддачин, В. Тимотин // Новые и нетрадиц. технологии в ресурсо- и энергосбережении. Посвящается 90-летию ОНПУ : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 30 сент. - 1 окт. 2008 г. / МОН Украины. ОНПУ [и др.] - Киев, 2008. - С. 38 - 40.
346. Криштопа Н. А. Геометрия задних поверхностей сверл и способы их формообразования / Н. А. Криштопа. – Киев : Вища шк., 1982. – 128 с.
347. CROWNLOC PLUS - новое поколение сверл компании SECOTOOLS // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2012. - № 1. - С. 92 - 93.
348. Лищенко Н. В. Диагностика технологической системы сверления отверстий малого диаметра / Н. В. Лищенко, В. П. Ларшин // Физ. и компьютер. технологии : тр. 20-й междунар. науч.-практ. конф., г. Харьков, 23 - 24 дек. 2014 г. - Харьков, 2015. - С. 55 - 59. - Библиогр.: 2 назв.
349. Луців І. Зенкерування отворів збірними самовстановлюваними інструментами / І. Луців // Машинознавство. – 2003. - № 4 (70). – С. 49 – 51.
350. Мальков О. В. Исследование кинематических возможностей образования отверстий сложного профиля сверло-резьбо-фрезой / О. В. Мальков // Теплоэнергетика. – 2004. - № 1. – С. 104 – 124.
351. Никоноров А. Обработка отверстий сверлением. Предложение компании SECO TOOLS AB - сверла Feedmax / А. Никоноров // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 2 (75). - С. 40 - 41.
352. Никоноров А. Обработка отверстий сверлением. Новые продукты компании SECO TOOLS AB / А. Никоноров // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 2 (87). - С. 22 - 23.

353. Никоноров А. Серия сверл для малых отверстий фирмы SECO TOOLS / А. Никоноров // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2010. - № 8 - 9. - С. 24 - 25.
354. Новое поколение сверл компании SECOTOOLS AB-CROWNLOC PLUS // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2013. - № 6. - С. 14 - 15.
355. Норель О. О. Конструкция сверла с механизмом кинетической связи режущих элементов / О. О. Норель, Д. Е. Анельчик, А. П. Гнатюк // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1999. - Вып. 3 (9). - С. 42 - 45. - Библиогр.: 2 назв.
356. Перспективы применения металлизированных алмазов в трубчатых сверлах / Т. Б. Коноваленко, В. П. Уманский, В. А. Евдокимов, Ю. В. Найдич // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 12 (85). - С. 38 - 39.
357. Равська Н. С. Геометрія поперечної кромки спірального свердла / Н. С. Равська // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – 2004. – Вип. 1 (28). – С. 54 – 58.
358. Равська Н. С. Форма різальної кромки стандартних свердел при різних кутах при вершині з плоскою задньою поверхнею / Н. С. Равська // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – 2004. – Вип. 1 (28). – С. 54 – 58.
359. Родін Р. П. Формоутворення задніх поверхонь спіральних свердел з перехідними крайками конічним колом / Р. П. Родін // Процеси мех. оброб. в машинобуд.і : зб. наук. пр. / МОН України. Житомир. держ. технол. ун-т. - Житомир, 2006. - Вип. 4. - С. 166 - 174. - Бібліогр.: 6 назв.
360. Сверла DRILLRUSH с механическим креплением быстросменных твердосплавных головок // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2013. - № 2. - С. 16 - 17.
361. Сергеев С. В. Синхронизация автоколебаний сверл при многоинструментной обработке / С. В. Сергеев // Технология машиностроения. - 2011. - № 1. - С. 19 - 23.
362. Фотти С. С. Управление процессом сверления на основе динамической модели предельного износа : дис. канд. техн. наук : спец. 05.02.08 – технология машиностроения / С. С. Фотти ; ОПИ ; науч. рук. П. А. Линчевский. – Одесса, 1986. – 200 с.
363. Хавин Г. Л. Выбор геометрических параметров спиральных сверл при обработке отверстий в композитах / Г. Л. Хавин // Сучас. системи технологій у машинобуд. : зб. наук. пр., присвяч. 90-річчю з дня народж. проф. Одес. нац. політехн. ун-ту (ОНПУ) Якімова О. В. / МОН України, ОНПУ. - Одеса, 2015. - С. 250 - 255.

364. Юркевич В. В. Исследование точности сверления отверстий на фрезерном станке УФ-280 / В. В. Юркевич // Вестн. машиностроения. – 2006. - № 2. – С. 50 – 54.

3.5 Развертки



Развёртка - режущий инструмент, который нужен для окончательной обработки отверстий после сверления, зенкерования или растачивания.

Развёртыванием достигается точность до 6 - 9 качества и шероховатость поверхности до $Ra = 0,32 \dots 1,25$ мкм.

Высокое качество обработки обеспечивается тем, что развертка имеет большое число режущих кромок (4 - 14) и снимает малый припуск. Развёртка выполняет работу при своём вращении и одновременном поступательном движении вдоль оси отверстия. Развертка позволяет снять тонкий слой материала (десятые-сотые доли миллиметра) с высокой точностью. Помимо цилиндрических отверстий развёртывают конические отверстия (например, подинструментальные конусы) специальными коническими развертками.

365. ГОСТ 1523-81. Развертки цилиндрические. Технические условия. - Взамен ГОСТ 1523-65 ; срок действия с 01.01.82. - М. : Изд. стандартов, 1981. - 8 с. - Изм. № 1, 2 ИУС 7-87, 11-91. Снято ограничение срока действия ИУС 11-91.

366. ГОСТ 10083-81. Развертки конические с коническим хвостовиком. Технические условия. - Взамен ГОСТ 10083-62 ; срок действия с 82-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1981. - 6 с.- Изм. № 1, 2, 3, ИУС 8-85, 8-87, 12-88. Снято ограничение срока действия ИУС 2-93.

367. ГОСТ 11184-84 (СТ СЭВ 4630-84). Развертки ручные конические конусностью 1:30 с цилиндрическим хвостовиком. Основные размеры. - Переизд. сентябрь 1986 г. с изм. №1. - Взамен ГОСТ 11184-71 ; введ. 01.01.86. - М. : Изд-во стандартов, 1986. - 4 с.

368. Ботыгин И. А. Особенности развёртывания, настройки и применения инструментария apache hadoop на windows и unix-подобных операционных системах / И. А. Ботыгин, А. В. Забейворота // Науч. вестн. НГТУ. - Новосибирск, 2014. - № 2 (55). - С. 97 - 104. - Библиогр.: 9 назв.

369. Жовтобрюх В. А. Развертки ТВ-REAM от TaeguTec: новый уровень качества / В. А. Жовтобрюх // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2007. - № 4 (91). - С. 98 - 99.

370. Малевский Н. П. Прогнозирование стружечных канавок цилиндрических разверток / Н. П. Малевский // Вестн. МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. Машиностроение. - 2003. - № 3. - С. 95 - 111.

371. Мельничук П. П. Проектування верстатних розверток для обробки прецизійних отворів / П. П. Мельничук // Вісн. ЖДТУ. – 2005. - № 1 (32). – С. 27 – 33.
372. Никоноров А. Обработка отверстий развертыванием / А. Никоноров // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 7. - С. 36 - 37.
373. Перпери Л. М. Повышение точности обработки ступенчатых отверстий абразивно-выглаживающими развертками : спец. 05.02.08 - технология машиностроения : дис. ... канд. техн. наук / Л. М. Перпери ; науч. рук. В. М. Тонконогий. - Одесса, 2009. - 160 с. – Библиогр.: 144 назв.
374. Уданович М. Р. Производство твердосплавных разверток и их особенности / М. Р. Уданович // МТТ : Мир Техники и Технологий. – 2003. - № 9. – С. 50 – 51.
375. Чемборисов Н. А. Однолезвийная развертка для обработки отверстий повышенной точности / Н. А. Чемборисов, А. Ф. Никитов, Л. Ф. Зарипов // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2010. - № 1 (98). - С. 20 - 22.

3.6 Метчики



Метчик - инструмент для нарезания внутренних резьб. Метчик представляет собой винт с прорезанными прямыми или винтовыми стружечными канавками, образующими режущие кромки.

376. ГОСТ 3449-84 (СТ СЭВ 426-77). Метчики. Технические условия. - Переизд. окт. 1986. - Взамен ГОСТ 3449-71 ; срок действия с 86-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1987. - 11 с. - Изм. № 1 ИУС 8-90. Снято ограничение срока действия ИУС 11-12-94.
377. ГОСТ 6227-80 (СТ СЭВ 424-77). Метчики для конической резьбы. Технические условия. - Переизд. апрель 1982 г. - Взамен ГОСТ 6227-71, ГОСТ 5.2317-77 ; срок действия с 01.07.81. - М. : Изд-во стандартов, 1983. - 13 с. - Изм. № 1, 2 ИУС 4-87, 1-91. Снято ограничение срока действия ИПС 11-95.
378. ГОСТ 7250-60. Метчики для дюймовой резьбы. Допуски на резьбу. - Переизд. март 1983 г. с изм. № 1. - Взамен ГОСТ 7250-54 ; введ. с 01.01.61. - М. : Изд-во стандартов, 1983. - 4 с.
379. ГОСТ 11188-82. Метчики для метрической резьбы с натягами. Допуски на резьбу. - Взамен ГОСТ 11188-65 ; введ. с 01.01.84. - М. : Изд-во стандартов, 1983. - 3 с.
380. Гурей І. В. Автоматизований розрахунок комплекту мітчиків для нарізання метричної різі / І. В. Гурей, В. І. Гурей // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". - Львів, 2013. - № 760 : Оптимізація вир. процесів і техн. контроль у машинобуд. та приладобуд. - С. 8 - 13.
381. Даниленко Б. Д. Приближенный выбор стартовых параметров режима резания для работы машинных метчиков / Б. Д. Даниленко // Вестн. машиностроения. – 2005. - № 4. – С. 65 – 66.
382. Локтев Д. А. Твердосплавные метчики открывают новую эру в обработке резьбы / Д. А. Локтев // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 11. - С. 40 - 43.
383. Метчики серии Т-ТАР : высокоточные производительные метчики от компании TAEGUTEC // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2013. - № 6. - С. 12 - 13.

3.7 Протяжки



Протяжка – многолезвийный инструмент с рядом последовательно выступающих одно над другим лезвий в направлении, перпендикулярном

к направлению скорости главного движения, предназначенный для обработки при поступательном или вращательном главном движении лезвия и отсутствии движения подачи.

384. ГОСТ 24818-81 и др. Протяжки для шлицевых отверстий с прямобочным профилем, с центрированием по наружному диаметру, комбинированные переменного резания. Конструкции и размеры : сб. - Взамен МН 4251-63 ; срок действия с 83-01-01. - 143 с. - ГОСТ 24818-81-ГОСТ 24823-81. Изм. № 1, 2 ИУС 7-86, 1-88.

385. ГОСТ 25157-82 и др. Протяжки для шлицевых отверстий с эвольвентным профилем с центрированием по наружному диаметру. Конструкция и размеры. - Срок введ. с 01.01.84. - 213 с. - ГОСТ 25157-82-ГОСТ 25161-82. Изм. № 1, 2 ИУС 7-86, 1-88.

386. Ашихмин В. Н. Протягивание / В. Н. Ашихмин. – М. : Машиностроение, 1981. – 144 с. : ил. – Библиогр.: 31 назв.

387. Грушко А. В. Моделирование процесса упрочнения поверхностного слоя заготовки методом конечных элементов при деформирующем протягивании / А. В. Грушко, И. Ю. Ростоцкий // Вісн. Сум. держ. ун-ту. Сер. Техн. науки. - 2010. - № 4. - С. 42 - 51.

388. К вопросу разработки технологических смазок для деформирующего протягивания деталей из сплава ВТ 1-0 / О. А. Розенберг [и др.] // Технол. системы. - 2007. - № 2. - С. 27 - 32.

389. Кацев П. Г. Обработка протягиванием : справочник / П. Г. Кацев. – М. : машиностроение, 1986. – 272 с. : ил. – Библиогр.: 11 назв.

390. Лобанов А. С. Определение силы деформирования при протягивании рабочими элементами протяжек с регулярным микрорельефом / А. С. Лобанов // Вестн. машиностроения. - 2007. - № 6. - С. 69 - 71.

391. Моделирование и исследование напряженно-деформированного состояния протяжного инструмента в CAD/CAM/CAE/RDM- системе Solidworks / С. В. Лукина [и др.] // Технология машиностроения. - 2011. - № 12. - С. 57 - 59.

392. Повышение эффективности протягивания на основе совершенствования деформирующего инструмента / ВНИИТЕМП ; сост. : Ж. К. Джунусбеков, Т. Н. Ковбас. – М., 1987. – 48 с. – (Технология, оборудование, орг. и экономика машиностр. пр-ва. Сер. 2, Режущий инструмент : обзор. информ. ; вып. 3)
393. Протяжки для обработки отверстий / Д. К. Маргулис, М. М. Тверской, В. Н. Ашихмин [и др.] – М. : Машиностроение, 1986. – 230 с. : ил. – (Б-ка инструментальщика).
394. Розенберг О. А. Механика взаимодействия инструмента с изделием при деформирующем протягивании / О. А. Розенберг. – Киев : Наук. думка, 1981. – 288 с. : ил.
395. Скиженок В. Ф. Высокопроизводительное протягивание / В. Ф. Скиженок, В. Д. Демешонок, В. П. Цегельник. – М. : Машиностроение, 1990. – 240 с. : ил.
396. Шейкін С. Є. Визначення висоти мікронерівностей обробленої поверхні при малоцикловому деформуючому протягуванні / С. Є. Шейкін // Процеси мех. оброб. в машинобудуванні : зб. наук. пр. / МОН України. Житомир. держ. технол. ун-т. - Житомир, 2006. - Вип. 4. - С. 92 - 103. - Бібліогр.: 11 назв.
397. Ярошевич А. А. Обработка поверхностей протягиванием / А. А. Ярошевич, Г. Я. Беляев, Ж. А. Мрочек. - Минск : Технопринт, 2002. - 282 с. : ил.

3.8 Расточные инструменты



Расточные инструменты применяются для увеличения диаметров отверстий и являются широко универсальными инструментами, т. к., в отличие от зенкеров, разверток и других инструментов, допускают регулировку (настройку) режущих кромок в радиальном направлении. Расточными инструментами обрабатывают отверстия диаметром 1... 1000 мм и более с точностью JT5...JT6 и шероховатостью Ra 0,8...1,6. В механообработке нашли применение следующие типы расточных инструментов : 1) стержневые резцы ; 2) двухсторонние пластинчатые резцы-блоки ; 3) расточные головки для обработки неглубоких отверстий ; 4) расточные головки для обработки глубоких отверстий.

398. ГОСТ 27686-88 (СТ СЭВ 5907-87). Резцы расточные с механическим креплением режущих сменных многогранных пластин. Обозначения. - Введ. с 01.07.89. - 7 с.

399. Автоматизация замены режущего инструмента на токарных станках с ЧПУ в химическом и нефтяном машиностроении / сост. С. М. Палей ; ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ. - М. : [б. и.], 1986. - 38 с. - (ХМ-9. Технология хим. и нефт. машиностроения и новые материалы : обзор. информ.). – Библиогр.: 56 назв.

400. Бокучаева Г. В. Расточные головки для многооперационных обрабатывающих центров / Г. В. Бокучаева // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2003. - № 1. - С. 50 - 51.

401. Гевко Б. Динаміка процесу розточування гвинтових гофрованих заготовок (ГГЗ) / Б. Гевко, А. Дячун // Вісн. Тернопіл. держ. техн. ун-ту. - 2008. - Т. 13, № 1. - С. 70 - 79.

402. Джугурян Т. Г. Контроль и управление уровнем вибраций при растачивании отверстий / Т. Г. Джугурян, А. А. Оргиян // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1997. - Вып. 1. - С. 119 - 121. - Библиогр.: 2 назв.

403. Джугурян Т. Г. Обеспечение точности растачивания отверстий инструментами одностороннего резания с виброзащитой / Т. Г. Джугурян // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1996. - Вып.1. - С. 131 - 134. - Библиогр.: 2 назв.

404. Джугурян Т. Г. Повышение точности обработки отверстий расточными инструментами одностороннего резания : 05.02.08-технология

машиностроения : автореф. дис. ... канд. техн. наук. / Т. Г. Джугурян ; ОПИ ; науч. рук. Г. Д. Григорьян. - Одесса, 1989. - 16 с.

405. Джугурян Т. Г. Проблемы прецизионного обтачивания инструментами одностороннего резания на обрабатывающих центрах / Т. Г. Джугурян, С. В. Мироненко // Новые и нетрадиц. технологии в ресурсо- и энергосбережении : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 2 - 4 июня 2004 г. / МОН Украины, ОНПУ, ОГАХ [и др.] - К., 2004. - С. 46 - 48.

406. Джугурян Т. Г. Размерная стойкость расточных инструментов одностороннего резания и точность обработки / Т. Г. Джугурян // Тр. Одес. политехн. ун-та. - О., 1996. - Вып.1. - С. 128 - 131. - Библиогр.: 2 назв.

407. Джугурян Т. Г. Рациональное распределение нагрузки на рабочие элементы двухлезвийного расточного инструмента одностороннего резания / Т. Г. Джугурян // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1999. - Вып. 1 (7). - С. 66 - 69. - Библиогр.: 5 назв.

408. Джугурян Т. Г. Регулирование динамических и силовых параметров процесса обработки отверстий расточными инструментами / Т. Г. Джугурян // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1999. - Вып. 2 (8). - С. 77 - 79.

409. Джугурян Т. Г. Формирование параметров экспересс-оценки точности растачивания отверстия при переменных условиях обработки / Т. Г. Джугурян // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1999. - Вып. 3 (9). - С. 32 - 35. - Библиогр.: 1 назв.

410. Крупа В. Визначення конструкторсько-технологічних параметрів багаторізцевих розточних головок з поділом припуску та подачі / В. Крупа // Вісн. Тернопіл. нац. техн. ун-ту. - 2011. - Т. 16, № 1. - С. 105 - 117.

411. Линчевский П. А. Математическое моделирование колебательных процессов при растачивании прерывистых поверхностей борштангами с упругими элементами / П. А. Линчевский, Б. О. Ткаченко, С. М. Онищенко // Тр. Одес. политехн. ун-та / МОН Украины. ОНПУ. - Одесса, 2007. - Вып. 1(27). - С. 41 - 45. - Библиогр.: 2 назв.

412. Линчевский П. А. Обработка деталей на отделочно-расточных станках / П. А. Линчевский, Т. Г. Джугурян, А. А. Оргиян ; под ред. П. А. Линчевского. – Киев : Техніка, 2001. – 300 с.

413. Линчевский П. А. Тонкое растачивание в структуре технологических операций обработки точных отверстий : спец.05.02.08 - технология машиностроения : дис. ... канд. техн. наук / ОПИ ; науч. консультант А. В. Якимов. – Одесса, 1992. - 423 с.

414. Лоскутов В. В. Сверлильные и расточные станки / В. В. Лоскутов. – М. : Машиностроение, 1981. – 152 с. : ил. – (Б-ка станочника). – Библиогр.: 18 назв.
415. Никоноров А. Расточный инструмент компании SECO TOOLS AB. Особенности и опыт применения системы LITELINE ТМ / А. Никоноров // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 7 (92). - С. 28 - 29.
416. Носков В. В. Уникальные возможности механической обработки глубоких отверстий / В. В. Носков, А. П. Пациора // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2008. - № 5 (105). - С. 56 - 57.
417. Оборский Г. А. Обеспечение параметрической надежности технологических систем растачивания отверстий / Г. А. Оборский, Т. Г. Джугурян, А. П. Гнатюк // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1996. - № 1. - С. 45 - 48. - Библиогр.: 6 назв.
418. Огиенко М. С. Контроль предельного износа расточного инструмента при обработке на станках типа "обрабатывающий центр" / М. С. Огиенко, Т. Г. Джугурян // Новые и нетрадиц. технологии в ресурсо- и энергосбережении : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 2 - 4 июня 2004 г. / МОН Украины, ОНПУ, ОГАХ [и др.]. - Киев, 2004. – С. 131 – 135.
419. Перспективы развития расточных устройств для обработки точных деталей на многоцелевых станках в условиях ГПС / ВНИИТЭМР ; сост. В. И. Кочкин [и др.] – М., 1986. – 30 с. – (Технология, оборудование, орг. и экономика машиностр. пр-ва. Сер. 10, Средства технол. оснащения металлообраб. оборудования и систем : обзор. информ. ; вып. 3). – Библиогр.: 21 назв.
420. Подкорытов А. Н. Упругопластические деформации поверхности растачиваемых отверстий инструментами одностороннего резания / А. Н. Подкорытов, Т. Г. Джугурян, А. В. Павлышко // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1997. - Вып. 1. - С. 115 - 118. - Библиогр.: 5 назв.
421. Попов В. С. Растачивание точных отверстий на станках типа "обрабатывающий центр" / В. С. Попов, Т. Г. Джугурян // Новые и нетрадиц. технологии в ресурсо- и энергосбережении : материалы науч.-техн. конф., г. Одесса, 2 - 4 июня 2004 г. / МОН Украины, ОНПУ, ОГАХ [и др.] - Киев, 2004. - С. 135 - 136.
422. Профессиональное выполнение внутренних обработок фирмой WFL. Часть 2 : Эффективное растачивание // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2014. - № 6. - С. 44 - 46.

423. Расточные устройства для многооперационных станков : обзор / А. М. Лурье, Д. А. Ныс, Л. И. Голубева, Д. В. Ульянов. – М. : НИИмаш, 1982. – 37 с. : ил. – (С-1. Станкостроение / НИИ информ. по машиностроению). – Библиогр.: 22 назв.
424. Тренев Д. Растачивание отверстий малого диаметра / Д. Тренев // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 7. - С. 38 - 39.
425. Тренев Д. В. Растачивание: взгляд изнутри / Д. В. Тренев // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 8. - С. 44 - 45
426. Фирсов А. М. Особенности выборов режимов резания при растачивании отверстий с прерывистыми поверхностями / А. М. Фирсов, В. Н. Беляев, И. В. Боткин // Технология машиностроения. - 2011. - № 7. - С. 13 - 17.
427. Чмых А. П. Совмещение тонкого растачивания отверстий с подрезкой торцов / А. П. Чмых // Науч.-техн. проблемы станкостроения, пр-ва технол. оснастки и инструмента. – Одесса, 2002. – С. 128 – 130.

3.9 Зуборезный инструмент



Зуборезный инструмент - металлорежущий инструмент для обработки зубчатых колёс, червячных и храповых колёс, шлицевых валиков и других деталей с зубьями. В зависимости от метода зубонарезания применяют : модульные дисковые или пальцевые фрезы (см. Фреза) и зуборезные

головки для работы методом копирования, зуборезные гребёнки, червячные фрезы, долбяки, зубострогальные резцы и резцовые головки для работы методом обкатки.

428. Бушуев В. В. Тяжелые зубообрабатывающие станки / В. В. Бушуев, С. П. Налетов. - 2-е изд., перераб., доп. - М. : Машиностроение, 1986. - 278 с. : ил. – Библиогр.: 21 назв.

429. GLEASON : все новации в зубообработке // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. – 2008. - № 3 (101). – С. 16 – 17.

430. Горманюк Н. А. Анализ неравномерности нагружения зубонарезных инструментов с отдельной схемой обработки / Н. А. Горманюк // Вестн. машиностроения. – 2004. - № 2. – С. 52 – 55.

431. Грицай І. Є. Дослідження функціональної залежності питомої сили різання від факторів зубофрезерування / І. Є. Грицай // Вісн. НУ «Львів. політехніка». – Львів, 2003. - № 480. – С. 123 – 129.

432. Грицай И. Е. Станки и инструмент для высокоскоростной обработки зубчатых колес / И. Е. Грицай // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. – 2008. - № 3 (101). – С. 30 – 37.

433. Демидов В. В. Повышение точности профиля зубьев колес, обработанных червячно-модульными фрезами с положительными передними углами / В. В. Демидов, Е. В. Гуськова, Ю. В. Полянский // Технология машиностроения. - 2011. - № 12. - С. 5 - 9.

434. Инновационные системы зубофрезерных станков Р 90 и Р 90 EL // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. – 2009. - № 3 (113). – С. 12 – 14.

435. Исследование зубообрабатывающих станков и инструментов : межвуз. науч. сб. / отв. ред. Г. Г. Иноземцев ; Саратов. политехн. ин-т. - Саратов : [б. и.], 1987. - 110 с.

436. Исследования зубообрабатывающих станков и инструментов и процессов резания : межвуз. науч. сб. / ред. кол. : Г. Г. Иноземцев (отв. ред.) [и др.] ; Саратов. политехн. ин-т. - Саратов : [б. и.], 1984. - 114 с. : ил.
437. Исследование точности и производительности зубообрабатывающих станков и инструментов : межвуз. науч. сб. / ред. кол. : Г. Г. Иноземцев (отв. ред.) [и др.] ; Саратов. политехн. ин-т. - Саратов : [б. и.], 1985. - 93 с.
438. Литвиняк Я. М. Інструментальне забезпечення отримання евольвентного профілю зубців циліндричних коліс способом радіально-колового формоутворення / Я. М. Литвиняк, І. Є. Грицай // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". - Львів, 2010. - № 679 : Оптимізація вироб. процесів і техн. контроль у машинобуд. та приладобуд. - С. 14 - 21.
439. Литвиняк Я. М. Комплексне поєднання традиційних та нових способів зубонарізання - резерв підвищення техніко-економічної ефективності виробництва зубчатих коліс великих модулів / Я. М. Литвиняк, І. Є. Грицай // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". - Львів, 2012. - Т. 729 : Оптимізація вироб. процесів і техн. контроль у машинобуд. та приладобуд. - С. 102 - 106.
440. Литвиняк Я. М. Розрахунок параметрів дискових інструментів для радіально-колового нарізання зубчастих вінців циліндричних зубчастих коліс / Я. М. Литвиняк // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". - Львів, 2011. - № 702 : Оптимізація вир. процесів і техн. контроль у машинобуд. та приладобуд. - С. 24 - 31.
441. Лындин В. А. Инструмент для накатывания зубьев и шлицев повышенной точности / В. А. Лындин. – М. : Машиностроение, 1988. – 142 с. : ил.
- 442 Мамлюк О. В. Конструктивні елементи зуборізних довбачів з інструментальними передніми кутами, що дорівнюють нулю / О. В. Мамлюк // Вісн. ЖДТУ. Сер. Техн. науки. – 2004. – Вип. 2 (29). – С. 122 – 126.
443. Мацей Р. А. Геометрия арочных зубьев, нарезаемых способом непрерывного деления в передаче зубчатым ремнем / Р. А. Мацей // Тр. Одес. политехн. ун-та. – Одесса, 2008. – Вып. 2 (30). – С. 58 – 68. – Библиогр.: 3 назв.
444. Модернизация зуборезных станков с ЧПУ // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2008. - № 4. - С. 16 - 18.
445. Накатка зубьев цилиндрических колес методом ПДУ / И. А. Бочарова, О. С. Витренко, Б. С. Воронцов [и др.] // Вестн. двигателестроения. - 2009. - № 2. - С. 102 - 104.

446. Нежебовский В. В. Технологическое обеспечение качества обработки зубчатых колес приводов шахтных конвейеров на операциях зубошлифования : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.02.08 - технология машиностроения / В. В. Нежебовский ; науч. рук. Ф. В. Новиков. - Харьков : [б. и.], 2011. - 249 с. : ил.
447. Подкорытов А. Н. Технологическое обеспечение точности и качества изготовления зубчатых колес / сост. : А. Н. Подкорытов, А. А. Якимов, В. А. Вайсман ; МО Украины, ОГПУ, ИСИО. - Одесса : ОГПУ, 1996. - 276 с.
448. Сухоруков Ю. Н. Инструменты для обработки зубчатых колес методом свободного обката / Ю. Н. Сухоруков, И. Р. Евстигнеев. - Киев : Техніка, 1983. - 120 с. : ил. - Библиогр.: 30 назв.
449. Точность и производительность зубообрабатывающих станков и инструментов : межвуз. науч. сб. / редкол. : Г. Г. Иноземцев (отв. ред.) [и др.] ; Саратов. политехн. ин-т. - Саратов : [б. и.], 1986. - 110 с. : ил.
450. Харалампиев И. С. Обкатывающее протягивание зубьев зубчатых колес : пер. с болг. / И. С. Харалампиев. - М. : Машиностроение, 1981. - 215 с. : ил. - Библиогр.: 82 назв.
451. Черкашин В. П. Анализ температуры резания при нарезании зубьев с отдельной схемой обработки / В. П. Черкашин // Вестн. машиностроения. – 2004. - № 8. – С. 48 – 51.

3.10 Резьбонарезные инструменты



Резьбонарезной инструмент - это инструмент, который используется при необходимости нарезать (или восстановить) резьбу. Можно встретить несколько видов : резьбонарезные станки, ручной резьбонарезной инструмент и ручной электрический инструмент.

452. ГОСТ 2248-80. Плашки резьбонакатные плоские. Технические условия. - Взамен ГОСТ 2248-69 ; срок действия с 01.01.81. - М. : Изд. стандартов, 1980. - 31 с. - Изм. 3 1, 2 ИУС 7-87, 9-91. Снято ограничение срока действия ИУС 9-91.
453. Аршанский М. М. Способы нестационарного резьбонакатывания с осевой подачей / М. М. Аршанский // Вестн. машиностроения. – 2003. - № 8. – С. 62 – 67.
454. Аршанский М. М. Способы нестационарного резьбонакатывания с радиальной подачей / М. М. Аршанский // Вестн. машиностроения. – 2003. - № 9. – С. 48 – 53.
455. Аршанский М. М. Теоретические основы нестационарной кинетопластики – нового метода деформационного резьбоформообразования / М. М. Аршанский // Вестн. машиностроения. – 2003. - № 9. – С. 48 – 53.
456. Бирюков А. А. САПР резцов для обработки резьб / А. А. Бирюков // Вестн. машиностроения. – 2005. - № 4. – С. 53 – 54.
457. Борисов С. Н. Анализ кинематики рабочего органа станка для непрерывного нарезания резьбы в гайках прямым метчиком с использованием приводных шнеков / С. Н. Борисов, А. П. Тремасов // Изв. вузов. Машиностроение. - 2007. - № 4. - С. 47 - 54.
458. Бутаков Б. И. Обкатывание крупных резьб роликом методом сгибания / Б. И. Бутаков // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 9 (94). - С. 50 - 51.
459. Важненко С. Н. Нарезка резьб малых диаметров в труднообрабатываемых материалах / С. Н. Важненко // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2003. - № 8. - С. 36 - 37.
460. Водянов В. В. Контроль качества упрочнения резьбы по оценке циклической прочности ответственных резьбовых деталей высокофорсированных дизелей / В. В. Водянов // Вестн. машиностроения. – 2002. - № 10. – С. 12 – 15.

461. Воробель Р. А. Визначення параметрів різьби за зображенням її профілю / Р. А. Воробель // Техн. діагностика и неразрушающий контроль. – 2005. - № 3. – С. 43 – 45.
462. Гашков И. В. Технология накатывания резьб на метизах и деталях машин / И. В. Гашков // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2005. - №7. - С. 50 - 52.
463. Геранюшкин А. В. Особенности эксплуатации твердосплавных резбонарезных пластин и методы повышения их надежности / А. В. Геранюшкин // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 2 (75). - С. 34 - 35.
464. Гусейнов Р. В. Нарезание точных резьб / Р. В. Гусейнов // Вестн. машиностроения. – 2004. - № 10. – С. 47 – 48.
465. Зубков Н. Н. Формообразование резьбовых профилей методом инверсного деформирующего резания / Н. Н. Зубков // Изв. вузов. Машиностроение. – 2003. - № 5. – С. 33 – 44.
466. Иванина И. В. Влияние угла в плане углового шага между зубьями на плавность работы резбонарезного инструмента при генераторной схеме резания / И. В. Иванина // Изв. вузов. Машиностроение. – 2004. - № 10. – С. 56 – 63.
467. Иванина И. В. Имитационная модель резбонарезания по генераторной схеме / И. В. Иванина // Вестн. МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. Машиностроение. – 2003. - № 1. – С. 56 – 69.
468. Киричек А. В. Рациональный профиль заборной части инструмента для накатывания трапецеидальных резьб / А. В. Киричек // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 6 (67). - С. 66 - 67.
469. Кузьменко А. Ф. Прогрессивные процессы резбонарезания в технологии автомобилестроения / А. Ф. Кузьменко, Н. М. Пашко. - Тольятти, 1984. – 51 с. - (Обзор. информ. / НИИНАВТОПРОМ).
470. Ларшин В. П. Бесприжоговое шлифование резьбы ходовых винтов / В. П. Ларшин, Е. А. Дьячкова, А. В. Ларшина // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 2008. - Вып. 1 (29). - С. 81 - 85. - Библиогр.: 3 назв.
471. Ларшин В. П. Определение температурной погрешности шага резьбы ходовых винтов при резьбошлифовании / В. П. Ларшин // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1999. - Вып. 1 (7). - С. 101 - 105. - Библиогр.: 4 назв.

472. Ларшин В. П. Технология многониточного резьбошлифования прецизионных ходовых винтов / В. П. Ларшин // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 1999. - Вып. 2 (8). - С. 87 - 91. - Библиогр.: 8 назв.
473. Ларшин В. П. Управление резьбошлифованием ходовых винтов на основе диагностики процесса / В. П. Ларшин, Н. В. Лищенко // Тр. Одес. политехн. ун-та. - Одесса, 2000 - Вып. 1 (10). - С. 57 - 60. - Библиогр.: 5 назв.
474. Лищенко Н. В. Забезпечення бездефектного високопродуктивного різьбошліфування ходових гвинтів на основі комп'ютерної діагностики процесу : спец. 05.02.08 - технологія машинобуд. : дис. ... канд. техн. наук / Н. В. Лищенко ; наук. кер. В. П. Ларшин. - Одеса : ОНПУ, 2006. - 382 с.
475. Локтев Д. А. Обработка внутренней резьбы на станках с ЧПУ / Д. А. Локтев // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 12. - С. 28 - 33.
476. Локтев Д. А. Обработка резьбы токарными резцами / Д. А. Локтев // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2005. - № 7. - С. 45 - 49. – Продолж. : № 8. – С. 46 – 49.
477. Локтев Д. А. Твердосплавные метчики открывают новую эру в обработке резьбы / Д. А. Локтев // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 11. - С. 40 - 43.
478. Мартовой П. Основные характеристики и типы резьб. Резьбонарезание / П. Мартовой // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 11. - С. 8 - 11.
479. Мельник А. Н. Прогрессивный инструмент для получения резьб точением и фрезерованием / А. Н. Мельник // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2003. - № 9. - С. 48 - 49.
480. Мокронос Л. Д. Повышение производительности и точности нарезания внутренних трапецеидальных резьб : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.02.08 – технология машиностроения / Л. Д. Мокронос ; науч. рук. А. В. Якимов ; ОПИ. – Одесса, 1990. – 232 с.
481. Молодан Ю. В. Инструмент для получения внутренней резьбы / Ю. В. Молодан // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2003. - № 7. - С. 28.
482. Мухортов В. Н. Повышение точности профиля и производительности шлифования резьбы ходовых винтов шариковых винтовых передач : спец. 05.02.08 - технология машиностроения : дис. ... канд. техн. наук. / В. Н. Мухортов ; науч. рук. Г. Д. Григорьян ; ОПИ. - Одесса, 1986. - 220 с.

483. Никоноров А. Нарезание резьбы. Эффективные решения от компании SECO TOOLS // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 11. - С. 34 - 35.
484. Проблеми підвищення точності і продуктивності обробки різьбових отворів / В. Б. Наддачин, А. І. Боркун, В. О. Занора, Р. Б. Капітан // Физ. и компьютер. технологии: тр. 15-й междунар. науч.-техн. конф., г. Харьков, 2 - 3 дек. 2009 г. / Харьков. науч.-произв. корпорация "ФЭД", ХНЭУ, ОНПУ [и др.] - Харьков, 2009. - С. 49 - 55. - Библиогр.: 6 назв.
485. Резьбонарезание с высокой степенью качества // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2013. - № 2. - С. 22 - 23.
486. Резьбонарезной документ фирмы GUNRING // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2007. - № 11. - С. 28 - 29.
487. Русавский Ю. П. Исследование тепловых явлений при резьбошлифовании и разработка технологических предпосылок для управления качеством поверхностного слоя резьбы ходовых винтов : спец. 05.02.08 - технология машиностроения : дис. ... канд. техн. наук / Ю. П. Русавский ; науч. рук. Н. С. Молодцов ; ОПИ. - Одесса, 1982. - 206 с. – Библиогр.: 121 назв.
488. Соколов В. Ф. Повышение точности шага резьбы ходовых винтов качения при многониточном резьбошлифовании : спец. 05.02.08 - технология машиностроения : дис. ... канд. техн. наук / В. Ф. Соколов. - Одесса, 1989. - 257 с.
489. Технологические возможности современного автоматизированного оборудования для обработки резьб / НИИНАВТОПРОМ ; сост. : В. Г. Якухин, В. А. Ставров. – М., 1987. – 96 с. – (Сер. 11. Технология автомобилестроения : обзор. информ.) – Библиогр.: 7 назв.
490. Технология и оборудование для накатывания резьб и профилей : обзор / Ю. А. Митропольский, И. З. Мансуров, В. С. Стрельченко, А. С. Торхов. – М., 1984. – 43 с. – (С-6-2 «Технология и обработка давлением»). – Библиогр.: 10 назв.
491. Ткаченко Б. О. Повышение стабильности высокопроизводительного финишного резьбошлифования прецизионных ходовых винтов : спец. 05.02.08 - технология машиностроения : дис. ... канд. техн. наук / МО Украины. ОГПУ ; науч. рук. А. В. Якимов, В. П. Ларшин. - Одесса, 1994. - 274 с.

492. Хвостикоев М. З. Тангенциальные резбонакатные головки : обзор / М. З. Хвостикоев. – М., 1984. – 66 с. – (С-2 «Инструмент. и абразив.-алмаз. пром-сть»). – Библиогр.: 46 назв.

493. Шевченко В. В. Золотой выбор для максимальной эффективности / В. В. Шевченко // МТТ: Мир Техники и Технологий. - 2013. - № 5. - С. 28 - 35.

3.11 Инструменты для обработки отверстий



После выполнения отверстий в сплошном материале производится их обработка для увеличения размеров и снижения шероховатости поверхностей, а также обработка предварительно полученных отверстий (например, литьем, продавливанием и т. п.). Обработка отверстий выполняется несколькими способами, в зависимости от того, какие параметры точности и шероховатости поверхности отверстия заданы чертежом. В соответствии с выбранным способом обработки выбирается и инструмент для ее осуществления. При обработке отверстий различают три основных вида операций : сверление, зенкерование, развертывание и их разновидности : рассверливание, зенкование, цекование.

494. Белявский М. Л. Обработка отверстий с предварительным пластическим деформированием / М. Л. Белявский // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. - 2010. - № 2. - С. 36 - 38.

495. Браилов А. Ю. Повышение эффективности управления технологической системой обработки отверстий инструментами одностороннего резания: спец. 05.02.08 - технология машиностроения : дис. ... канд. техн. наук / А. Ю. Браилов ; ОПИ ; науч. рук. Ю. Н. Сухоруков. - Одесса, 1991. - 271 с.

496. Брижан Т. М. Теоретический анализ условий повышения точности обработки отверстий осевыми многолезвийными инструментами / Т. М. Брижан // Сучас. системи технологій у машинобуд. : зб. наук. пр., присвяч. 90-річчю з дня народж. проф. Одес. нац. політехн. ун-ту (ОНПУ) Якімова О. В. / МОН України, ОНПУ. - Одеса, 2015. - С. 199 - 208.

497. Василюк Г. Д. Технологія обробки глибоких отворів циліндрів : навч. посіб. / Г. Д. Василюк, М. І. Лещенко, П. П. Мельничук ; за ред. М. І. Лещенка. - Житомир : ЖІТІ, 2000. - 304 с. : іл.

498. Джугурян Т. Г. Комбинированная обработка точных координированных отверстий / Т. Г. Джугурян. - Одесса : БАХВА, 2003. - 108 с.

499. Джугурян Т. Г. Прецизионная обработка ступенчатых отверстий комбинированным инструментом / Т. Г. Джугурян, В. М. Тонконогий, Л. М. Перпери // Тр. Одес. политехн. ун-та. – Одесса, 2004. – Вып. 2 (22). – С. 35 – 39. – Библиогр.: 3 назв.

500. Джугурян Т. Г. Прецизионная обработка ступенчатых отверстий комбинированным инструментом одностороннего резания / Т. Г. Джугурян // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2005. - № 10. - С. 52 - 53.
501. Лакирев С. Г. Обработка отверстий : справочник / С. Г. Лакирев. – М. : Машиностроение, 1984. – 208 с. (Сер. Справ. для рабочих). – Библиогр.: 9 назв.
502. Никоноров А. Обработка отверстий / А. Никоноров // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2008. - № 1 (74). - С. 28 - 29.
503. Носков В. В. Уникальные возможности механической обработки глубоких отверстий / В. В. Носков, А. П. Пациора // Оборудование и инструмент для профессионалов. Сер. Металлообработка. – 2008. - № 5 (105). – С. 56 – 57.
504. Обработка глубоких отверстий / Н. Ф. Уткин, Ю. И. Кижняев, С. К. Плужников [и др.] – Л. : Машиностроение, 1988. – 272 с. : ил. – Библиогр.: 66 назв.
505. Пермяков А. А. Реакция смазочного слоя на направляющих опорах инструмента для обработки глубоких отверстий большого диаметра по схеме ВТА(STS) / А. А. Пермяков, А. П. Пациора, Н. А. Чикина // Сучас. системи технологій у машинобуд. : зб. наук. пр., присвяч. 90-річчю з дня народж. проф. Одес. нац. політехн. ун-ту (ОНПУ) Якімова О. В. / МОН України, ОНПУ. - Одеса, 2015. - С. 137 - 145.
506. Пестов С. П. Стратегии обеспечения точности при обработке отверстий / С. П. Пестов, П. Г. Мазеин // Вестн. машиностроения. - 2007. - № 4. - С. 31 - 34.
507. Решения TaeguTec в области обработки отверстий // МТТ : Мир Техники и Технологий. - 2009. - № 4 (89). - С. 32 - 33.
508. Степанов М. С. Роль фактора технологической наследственности в формировании шероховатости поверхности при обработке отверстий комбинированным осевым инструментом / М. С. Степанов, М. С. Иванова // Сучас. системи технологій у машинобуд. : зб. наук. пр., присвяч. 90-річчю з дня народж. проф. Одес. нац. політехн. ун-ту (ОНПУ) Якімова О. В. / МОН України, ОНПУ. - Одеса, 2015. - С. 133 - 136.
509. Татьянченко А. Г. Прогнозирование точности обработки отверстий по температурным деформациям детали в зоне резания / А. Г. Татьянченко, И. А. Малышко // Вестн. двигателестроения. - 2004. - № 3. - С. 80 - 85.

510. Фирсов Г. Ф. Обеспечение надежности обработки высокоточных отверстий : спец. 05.02.08 - технология машиностроения : дис. ... канд. техн. наук / Г. Ф. Фирсов ; ОГПУ ; науч. рук. П. А. Линчевский. – О., 1993. - 136 с.

Алфавитный указатель авторов

Абрамов Ф. Н.	61
Агеев А. Д.	25
Адаменко А. И.	86
Айрикян А. Л.	204
Алиев Р.	265
Андреев А. В.	101
Анельчик Д. Б.	335, 336, 355
Аникин В. В.	43
Антонюк В. С.	88
Антонюк Д. А.	244
Антощук С. Г.	89
Арбузов О. Б.	127
Аршанский М. М.	453, 454, 455
Афтаназів І. С.	118
Ашихмин В. Н.	386, 393
Батов В. П.	191
Башкардин Д. Н.	192
Береснев В. М.	114
Бабілунга О. Ю.	103
Балков В. П.	3
Баранчиков В. И.	48
Башенков В. В.	90
Безъязычный В. Ф.	4
Белов П. С.	231
Белявский М. Л.	193, 246, 494
Беляев В. Н.	426
Беляев Г. Я.	397
Бердичевский Е. Г.	5
Березина Е. В.	96
Берлинер Э. М.	60
Блюмберг В. А.	194
Бирюков А. А.	456
Бовнегра Л. В.	155, 229
Бойм Н. Г.	43
Бокучаева Г. В.	400
Бондарчук И.	195, 196, 197, 331
Борисенко И. И.	211
Борисов С. Н.	456, 457
Боркун А. И.	484
Боровой Ю. Л.	127
Бородичов В. А.	245
Боткин И. В.	426

Ботыгин И. А.	368
Бочарова И. А.	445
Бочко А. В.	171
Браилов А. Ю.	495
Брижан Т. М.	496
Бугай Ю. Н.	44
Бурочкин Ю. П.	198
Бутаков Б. И.	458
Бухаркин Л. Н.	39
Бухович М.	199
Бушля В. М.	247
Бушуев В. В.	428
Важненко С. Н.	459
Вайсман В. А.	71, 447
Варчук А. В.	335
Васильчук А.	200
Васильюк Г. Д.	6, 201, 332, 497
Васильченко Я. В.	154
Виговський Г. М.	249, 233
Витренко О. С.	445
Виценко А. В.	202
Вишенкова О. В.	92
Владыкин А. В.	334
Внуков Ю. М.	7, 45
Водічев В. А.	250
Водянов В. В.	460
Волков С. К.	218
Волкогон В. М.	171
Воробель Р. А.	461
Воронцов Б. С.	445
Гаврилова Т. М.	93
Гаврилюк В. С.	39
Гашков И. В.	462
Гевко Б.	56, 401
Геранюшкин А. В.	463
Герасимчук О. М.	252
Глазева О. В.	89
Глембоцька Л. Є.	254, 255
Гнатъо П. М.	312
Гнатюк А. П.	204, 229, 335, 336, 337, 338, 355, 417
Говорун А.	95
Годлевский В. А.	96
Головатенко О. В.	282
Головня В. Д.	98, 205
Голубева Л. И.	423

Горбаченко К. В.	99
Горбенко Е.	253
Горбунов Б. М.	9
Гордон М. Б.	77
Горелик Б. В.	134
Горелов В. А.	206
Горманюк Н. А.	430
Горохов М. В.	52
Граница В. А.	339
Грановский В. Г.	10
Грановский Г. И.	10
Гречишников В. А.	109, 256
Грисенко Е. В.	121
Грицай І. Є.	11, 257, 431, 432, 438, 439
Громов Г. Е.	258
Грушко А. В.	387
Гудков В. В.	12
Гузеев В. И.	340
Гугнин В. П.	207, 259
Гузеев В. И.	301
Гузенко В. С.	208, 227
Гуревич Я. Л.	52
Гурей В. І.	380
Гурей І. В.	380
Гусарев В. С.	209
Гусейнов Р. В.	464
Гуськова Е. В.	433
Давидсон А. М.	13
Дальский А. М.	39, 63
Даниленко Б. Д.	381
Девин Л. Н.	140
Демешонок В. Д.	395
Демидов В. В.	260, 433
Демин А. В.	155
Деревянченко А. Г.	89, 100, 101, 102, 103, 151, 155, 210, 211, 212, 218, 229
Джугурян Т. Г.	213, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 412, 417, 418, 420, 421, 498, 499, 500
Джунусбеков Ж. К.	392
Дідик Р. П.	38
Дикаева В. Н.	115
Доан Ван Бонг	218
Доброскок В. Л.	45
Доліщанський Р. Г.	100
Дудка А. В.	214
Дьячкова Е. А.	470

Дячун А.	401
Евдокимов В. А.	356
Евстафьев Н. Н.	216
Евстигнеев И. Р.	448
Емельянов С. Г.	341
Ермаков Ю. М.	14
Есьман Г. А.	74
Ефимович И. А.	15, 104
Жовтобрюх В. А.	41, 342, 369
Жолобов О. О.	16
Жуков Г. В.	44
Забара Т. В.	86
Зазерский Е. И.	194
Залога В. А.	17, 26, 105, 106, 215
Занора В. О.	484
Зарипов Л. Ф.	375
Захаренко П. В.	171
Захаров В. И.	52
Зелинский С. А.	261, 262
Зинченко Р. Н.	215
Зубков Н. Н.	18, 465
Зубкова Е. Н.	90
Иванина И. В.	466, 467
Иванов В. С.	19
Иванов И. Е.	138
Иванова В. С.	343
Иванова М. С.	508
Игнатов М. Г.	263
Израилович М. Я.	107
Иотов В. В.	27
Кабалдин Ю. Г.	20, 21
Капітан Р. Б.	484
Карпусь В. Є.	343
Касьянов А. Г.	172
Кацев П. Г.	389
Качан А. Я.	111
Кершенбаум В. Я.	162
Киберев Г. Н.	85
Кижняев Ю. М.	504
Ким В. А.	183
Кириллова А. А.	216
Кирилович В. А.	22
Киричек А. В.	468
Киселев М. Г.	711
Клавак А. М.	299

Клёнов О. С.	23
Клименко С. А.	114
Ковбас Т. Н.	392
Кремнев Г. П.	115
Криворучко Д. В.	17, 26, 106
Кривий П. Д.	220
Крижанівський В. Б.	116
Криницын Д. А.	100, 102, 151, 218
Крупа В. В.	220
Крылов К. А.	44
Ковалев В. Д.	154
Коваленко В. В.	61
Ковальова Л. І.	54, 277
Козлов А. М.	112, 113
Козочкин М. П.	231
Колесник Б. Ф.	227
Коноваленко Т. Б.	356
Копейкина М. Ю.	114
Королькова М. В.	338
Косилова А. Г.	62, 63
Корбут Є. В.	219
Кочина Т. Б.	24
Кочкин В. И.	419
Кремнев Г. П.	344, 345
Криштопа Н. А.	346
Крупа В.	410
Кузнецов А. Н.	221
Кузнецов В. Д.	264
Кузьменко А. Ф.	469
Кузьо І. В.	246
Кукляк М. Л.	11, 118
Кулик В. К.	27
Кулік В. П.	338
Куликов М. Ю.	119
Кундрак Я.	222, 223
Куницын А. Н.	28
Купко В. С.	120
Кусий Я. М.	224
Кутовой Н. Н.	17
Кутузов О. П.	232
Лакирев С. Г.	501
Ларшин В. П.	30, 87, 121, 122, 123, 266, 348, 470, 471, 472, 473
Ларшина А. В.	470
Левин В. И.	178
Лей Б.	265

Лелюхин В. Е.	64
Лещенко М. И.	6, 51, 332, 497
Линчевский П. А.	82, 411, 412, 413
Литвиненко В. П.	29
Литвиняк Я. М.	438, 439, 440
Лищенко Н. В.	30, 87, 122, 123, 266, 348, 474
Лобанов А. В.	267
Лобанов А. С.	390
Лоев В. Ю.	31, 124, 126, 201, 282, 284
Локтев В. Г.	31
Локтев Д. А.	268, 269, 270, 382, 475, 476, 477
Лоскутов В. В.	414
Лукина С. В.	271, 391
Лупкін Б. В.	272
Лурье А. М.	423
Луценко М. А.	273
Луців І.	349
Лындин В. А.	441
Любимов В. Е.	61
Маеров А. Г.	32, 33
Мазеин П. Г.	508
Мазур М. П.	45
Майданюк С. В.	274
Макаров В. Ф.	121, 334
Малевский Н. П.	370
Малыхин В. В.	217
Малышев В. И.	35
Малышко И. А.	70, 509
Мальков О. В.	275, 350
Мальцев В. Г.	34
Мамлюк О. В.	276, 277, 442
Мансуров И. З.	490
Маргулис Д. К.	393
Мартовой П.	36, 225, 278, 478
Маслов А. Р.	108, 109
Матюха П. Г.	37
Мацей Р. А.	443
Медведева А. А.	279
Мельник А. Н.	479
Мельничук П. П.	6, 22, 125, 126, 130, 172, 201, 280, 281, 282, 283, 284, 332, 371, 497
Мещеряков А. И.	108
Мещеряков Г. Н.	128
Мещерякова Р. К.	62, 63
Минаев В. Б.	226

Мироненко Е. В.	227
Мироненко С. В.	405
Митропольский Ю. А.	490
Михайлов С. В.	131
Миценко А. Б.	174
Мовсян А. В.	133
Мовшович А. Я.	134
Мокроносов Л. Д.	480
Молодан Ю. В.	480
Моргунов А. П.	34
Морозов Ю. А.	261
Мочуляк А. В.	123
Мрочек Ж. А.	397
Музыкант Я. А.	108, 227
Мухоротов В. Н.	482
Наддачин В. Б.	344, 345, 484
Найдич Ю. В.	356
Налетов С. П.	428
Насад Т. Г.	136
Нахайчук О. В.	137
Нежебовский В. В.	446
Нефедов Н. А.	40
Никитов А. Ф.	375
Никоноров А.	286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 351, 352, 353, 372, 415, 483, 502
Новиков В. И.	122
Новиков Г. В.	71, 72, 138
Новиков Н. В.	110, 139, 140
Новиков С. Г.	217
Новиков Ф. В.	41, 71, 72, 217
Новосёлов Ю. А.	42
Норель О. О.	355
Носков В. В.	416, 503
Ныс Д. А.	423
Оборский Г. А.	141, 175, 417
Огиенко М. С.	204, 418
Олейниченко В. Г.	38
Онищенко С. М.	411
Оргиян А. А.	144, 402, 412
Орлов П. Н.	25
Осипов К. А.	40
Павленко В. Д.	101, 229
Павлышко А. В.	420
Палашек О. Г.	153
Палей С. М.	399

Панков Д. М.	145
Панов А. А.	43
Панов Д. О.	146
Панченко К. А.	46
Панчук В. Г.	298
Пациора А. П.	416, 503, 505
Пашкевич В. М.	16
Пащенко Е. А.	143
Пегашкин В. Ф.	47
Пермяков А. А.	505
Перпери Л. М.	373, 499
Пестов С. П.	506
Петраков Ю. В.	27, 299, 300
Петров Н. А.	12
Петрушин С. М.	147
Петухов Ю. Е.	148, 149, 150
Пименов Д. Ю.	301
Плужников С. К.	504
Подкорытов А. Н.	420, 447
Полупан И. И.	208
Полякова М. В.	155
Полянский Ю. В.	433
Попов В. С.	421
Потапов В. А.	8
Прялин М. А.	49
Пухальский В. А.	156
Пуховский Е. С.	51
Равська Н. С.	54, 157, 172, 303, 357, 358
Резник Е. А.	230
Рогов В. А.	55, 231, 304
Родін П. Р.	54, 305
Родін Р. П.	54, 172, 232, 277, 359
Розенберг О. А.	388, 394
Ростоцкий И. Ю.	387
Рублюк О. В.	298
Русавский Ю. П.	487
Самойленко А. В.	337
Самойлова М. С.	74
Сахаров Г. Н.	127
Саютин Г. И.	50
Семко М. В.	53
Сергеев С. В.	361
Серебряный Ю. А.	261
Середюк Н. В.	307
Сидоренко А. К.	308

Сидоренко Л. С.	57
Сидорова Е. В.	160
Силин С. С.	58
Ситников А.	309
Скиженок В. Ф.	395
Скороходов Е. А.	25
Скочко Е. В.	59, 125, 130
Соболевский Ю. К.	163
Соколов В. Ф.	488
Соломенцев Ю. М.	109
Сорока Е. Б.	164
Соценко А. О.	103
Ставров В. А.	489
Становский А. А.	167
Старков В. К.	166
Старостин В. Г.	64
Степанов А. А.	65
Степанов А. В.	311
Степанов М. С.	508
Стойко I. I.	312
Сторчак М. Г.	26
Стрельцова О. А.	44
Стрельченко В. С.	490
Стрельчук Р. М.	66
Ступницкий В. В.	67, 68
Суслов А.	63
Сухоруков Ю. Н.	448
Схиртладзе А. Г.	109
Сысоев Ю. С.	69
Табаков В. П.	132, 313
Тараров А. Г.	96
Татьянченко А. Г.	70, 509
Таурит Г. Э.	51
Тахман С. И.	168
Ташлицкий Н. М.	169
Тверской М. М.	393
Теверовский Л. В.	170
Тищенко Л. Н.	153
Тимотин В.	345
Ткаченко Б. О.	411, 491
Ткачов Ю. В.	38
Тонконогий В. М.	167, 173, 174, 175, 499
Тонконогий О. В.	175
Торхов А. С.	490
Тремасов А. П.	457

Тренев Д. В.	424, 425
Трент Э.	75
Уданович М. Р.	374
Украженко К. А.	76
Ульянов Д. В.	423
Уманский В. П.	356
Усік А. М.	151
Уткин Н. Ф.	504
Фадюшин И. Л.	108
Филонова М. И.	74
Фирсов А. И.	426
Фирсов Г. Ф.	510
Фирулева Н. В.	216
Фовеньеши Э.	316
Фомин А. А.	229
Фотти С. С.	362
Фроленкова О. В.	151
Хавин Г. Л.	363
Хаэт Г. Л.	178
Харлампиев И. С.	450
Хвостикоев М. З.	492
Хейфец М. Л.	78
Цегельник В. П.	395
Ципко Г. А.	179
Чайка В. И.	337
Чемборисов Н. А.	375
Черкашин В. П.	451
Черненко Я.	320, 321
Чикина Н. А.	505
Чмых А. П.	427
Шарков В. А.	180
Шацюк А. В.	79
Швагирев П. А.	259
Шевель А. П.	85
Шевченко В. В.	181, 493
Шевченко О.	80
Шейкін С. Є.	396
Шепелев А. А.	117
Шестакова Ж. В.	322
Шоловій Ю. П.	246
Шустер Л. Ш.	182
Щедрин А. В.	81
Щегольков Н. Н.	235
Эммин С. Г.	71
Энгелис С. Г.	60

Этингант А. А.	134
Юмашев В. Є.	323
Юдковский П. А.	85
Юрасов С. Ю.	324
Юркевич В. В.	236, 364
Юрчишин І. Т.	118
Якимов А. А.	71, 82, 447
Якимов А. в.	72, 82, 87
Якубов Ф. Я.	183
Якухин В. Г.	489
Яровой Ю. В.	209
Ярошевич А. А.	397
Яцун Е. И.	217

Содержание

Предисловие.....	3
I. История науки о резании металлов.....	4
2. Основы и теория обработки резанием	10
2.1 Основная терминология при резании металлов	11
2.2 Существующие способы резания металла	12
3. Режущие инструменты	21
3.1. Виды режущих инструментов	21
3.2 Резцы	34
3.3 Фрезы	40
3.4 Сверла	49
3.5 Развертки	54
3.6 Метчики	56
3.7 Протяжки	57
3.8 Расточные инструменты.....	59
3.9 Зуборезный инструмент	63
3.10 Резьбонарезные инструменты	66
3.11 Инструменты для обработки отверстий	71
Алфавитный указатель авторов	74