

# За кадры

Газета основана  
15 марта  
1931 г.

Выходит  
по понедельникам  
и средам

ОРГАН ПАРТКОМА, РЕКТОРАТА, КОМИТЕТА ВЛКСМ, МЕСТКОМА И ПРОФКОМА ТОМСКОГО ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМЕНИ С. М. КИРОВА.

Понедельник, 10 января 1977 г. № 3 (1999)



## Приглашает машиностроительный факультет

**МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ** — один из старейших факультетов в Сибири и на Дальнем Востоке. Сейчас на нем обучаются 1.300 студентов по следующим инженерным специальностям:  
**ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ, МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ,  
МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ,  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА.**

**МАШИНОСТРОЕНИЕ** — сердце советской индустрии. Машиностроительный факультет в ТПИ был создан первым, а поэтому является старейшим факультетом института.

Его выпускники — 6.500 высококвалифицированных инженеров-механиков — занимают различные инженерные должности на машиностроительных заводах во всех уголках Советского Союза.

С 1925 года факультетом подготовлены 146 кандидатов технических наук, 17 докторов технических наук, стали профессорами И. Н. Бутаков, А. В. Верховский, А. Н. Добровидов, О. Д. Алимов, А. В. Квасников, А. М. Розенберг, А. Н. Еремин, Н. Н. Зорев, В. К. Нечаев и другие.

Почетное звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР получили выпускники факультета И. Н. Бутаков, А. В. Квасников, А. Н. Добровидов, Б. С. Балакшин, член - корреспондентом АН СССР избран Н. Н. Зорев. Выпускнику нашего факультета, заслуженному деятелю науки и техники РСФСР профессору Б. С. Балакшину присуждена Ленинская премия за выдающиеся работы в области технологии машиностроения.

Под руководством передовых ученых машиностроительного факультета сложилось несколько научных школ, имеющих своих учеников и широкую известность в научных и промышленных кругах Советского Союза и за рубежом. Так, в 1930 году профессор Т. И. Тихонов, специалист по горячей обработке металлов и металлографии, стал одним из организаторов Сибирского института металлов, заложил основу школы металлургов в Сибири. Т. И. Тихонов и его ученик профессор, доктор А. Н. Добровидов создали школу металлографов и термистов. Тео-

рия хладноломкости стали, разработанная А. Н. Добровидовым, с успехом внедрена в промышленность. Теория литой структуры специальных ста-

последние годы выполнено несколько диссертаций.

Большую и плодотворную работу выполняет научный коллектив ка-

общееобразовательные и общеинженерные основы знаний будущих специалистов. Начиная со второй половины третьего курса и до конца обучения изучаются специальные профилирующие дисциплины. Им сопутствует выполнение большого объема лабораторных и практических работ, закрепляющих знания, полученные на лекциях. Все кафедры факультета оснащены современным лабораторным оборудованием и измерительной аппаратурой.

Во всей общеинженерной и специальной подготовке значительное место занимает конструкторская подготовка будущих инженеров. Таким образом, выпускники нашего факультета являются командирами машиностроительных заводов и подразделений, ведущими специалистами, конструкторами и технологами, научными сотрудниками в НИИ самого различного профиля, преподавателями высших и средних учебных заведений.

Наша основная задача — за пять лет подготовить из сегодняшних абитуриентов высококвалифицированных инженеров, свободно ориентирующихся в современном производстве. Эта задача выполнима. На нашем факультете работают опытные профессора — преподавательские кадры, в совершенстве знающие учебный материал. В библиотеках и читальных залах института достаточно литературы, методических пособий.

Студенты-машиностроители живут в благоустроенных общежитиях. Место в общежитии предоставляется всем первокурсникам. Успевающие студенты МСФ получают стипендию.

Таким образом, у нас есть все необходимые условия для успешной учебы.

**А. ВОДОПЬЯНОВ,**  
декан,  
**НА СНИМКЕ:** главный корпус института.



лей и сплавов также широко используется в промышленности, изготовляющей литой, ударный и режущий инструмент.

Профессором доктором А. М. Розенбергом и его учениками докторами наук А. Н. Ереминым, Н. Н. Зоревым и другими создана научная школа резания металлов. В настоящее время на этой кафедре успешно развиваются исследования по станкам с программным управлением.

Значительные научные достижения имеют коллективы кафедр сопротивления материалов и прикладной механики, сотрудниками которых в

факультета сварочного производства.

Значительное оживление в научно-исследовательской работе факультета началось с момента выполнения хозяйственной тематики в 1958 году, которая ведется в творческом содружестве с заводами и научными учреждениями. В выполнении этих работ активно участвуют студенты факультета и сотрудники НИИ при ТПИ.

Факультет готовит инженеров широкого профиля. На первых трех курсах занятия проходят по единым учебным планам и программам. В этот период закладываются

С машиностроительного (ранее — механического) факультета начинается история нашего дважды орденосного политехнического института — старейшей кузницы инженерных кадров Сибири и Востока страны. И вот уже более 75 лет выпускники факультета пополняют великую армию инженеров-машиностроителей страны, а машиностроение, как известно, является сердцевинной индустрии, развитие которой определяет могущество государства. Решения XXV съезда КПСС определяют дальнейшее, еще более грандиозное развитие отечественного машиностроения.

На страницах этого выпуска, посвященного специально вам, наши юные друзья, подробно рассказывается о специальностях машиностроительного факультета. Решением Государственной экзаменационной комиссии

## КТО ОН, ИНЖЕНЕР-МЕХАНИК?

выпускникам факультета присваивается квалификация инженера-механика. Что можно сказать об этой квалификации?

Механика, безусловно, древнейшая специальность на земле. Зарождение механических знаний относится к глубокой древности, а термин «механика» употреблялся еще в античном мире. Под этим словом значились машины и механизмы, различные изобретения, одним словом, все механическое искусство, а людей, занимавшихся созданием машин и различных устройств, называли механиками.

Простейшие механизмы, с применения которых начинается новый этап развития общества, известны с глубокой древности. Так, колесо, без которого сейчас трудно представить развитие транспортных средств, появилось еще в эпоху неолита и бронзового века (не менее 3—4 тыс. лет тому назад). Несколько позже стали применять рычаг, наклонную плоскость, водяное колесо и другие простейшие механизмы. Началом расцвета механики как науки считается XVII век — век бурного развития математического естествознания.

Механика всегда была, есть и будет ценнейшей и незаменимой специальностью, несмотря на развитие новых и новейших наук, таких, как кибернетика, ядерная и плазменная физика, бионика и др. Самолеты и ракеты, атомные реакторы и циклотроны, ледоколы и автомоили — все, что состоит из металла и его частей, создают машиностроители. Современные отрасли хозяйства немыслимы без механизации, электрификации, автоматизации. Под этим понимается обеспечение их различными машинами, механизмами, начиная от средств простой малой механизации до полной автоматизации производства. Ну, а такие науки, как электроника, кибернетика? Машины, созданные на их основе, поднимают уровень автоматизации на более высокую ступень.

А создают, воплощают в реальность эти машины не кто другой, как машиностроители. Самолеты и ракеты, атомные реакторы и циклотроны, ледоколы и автомобили — все, что состоит из металла, создано их трудом. Инженеры-механики нужны на крупных стройках и на заводах, в исследовательских лабораториях и совхозах. Поэтому приходите к нам на наш машиностроительный факультет!

Студенты получают не только технические знания, но и навыки в организаторской работе — ведь это будущие командиры производства. А общественных дел хватает на всех. Факультет располагает благоустроенными общежитиями, где студенты имеют возможность заниматься и отдыхать.

Наш факультет имеет свои традиции, продолжать и укреплять которые предстоит вам.

**В. ГОРБЕНКО,**  
доцент кафедры прикладной механики.

## ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ МЕТАЛЛО- РЕЖУЩИЕ СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

ГЕНЕРАЛЬНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ развития современного машиностроения является комплексная автоматизация и механизация технологических процессов на базе использования новейшего автоматизированного оборудования, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ), многооперационных станков («обрабатывающих центров»), применение автоматизированных устройств для транспортирования, контроля и сборки деталей и изделий, использования высокопроизводительных режущих инструментов, работающих на оптимальных режимах резания.

Подготовку инженеров специальности 0501 «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» в этом направлении осуществляет кафедра станков и резания металлов. Начиная с третьего курса, студенты слушают лекции, занимаются лабораторными работами, выполняют курсовые проекты по основным профилирующим дисциплинам: металлорежущим станкам и инструментам, теории резания металлов, ав-

# АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

томатизации производственных процессов, стандартизации и основам взаимозаменяемости.

Примерно половина групп технологов-машиностроителей выполняет на кафедре конструкторские дипломные проекты по металлорежущим станкам и автоматизированным устройствам в машиностроении, а с 1970 г., учитывая острую потребность машиностроительных заводов в специалистах по станкам с ЧПУ, кафедра организовала обучение одной группы технологов по специальному учебному плану «Технологическая подготовка производства изделий на металлорежущих станках с ЧПУ». У нас таких специалистов называют «технологами-программистами».

Станки с ЧПУ — новейшие технологические машины, совершающие подлинный технический переворот в машиностроении и приборостроении. Эти станки поступили на вооружение промышленности лишь 10 лет назад, недаром их называют детищем эпохи ЭВМ, современной научно-технической революции. Автоматически, без участия человека, станок с ЧПУ изготавливает сложнейшие детали из любого материала. При этом производительность труда увеличивается в 5—10 раз по сравнению

с работой на станках ручного управления. Кибернетика, электроника, вычислительная техника, точное приборостроение — вот отрасли науки и техники, на которых базируется конструкция станков с ЧПУ. А подготовка управляющих программ для автоматической работы станков выполняется всем арсеналом средств, которым обладает современная инженерная математика. Здесь и специализированные ЭВМ — интерполаторы, и мини-ЭВМ, и гиганты вычислительной техники — универсальные машины.

В перспективе — уп-

равление группой станков с ЧПУ непосредственно от центральной ЭВМ и затем создание автоматического комплекса «система-чертеж-деталь» (СЧД), где изготовление деталей любой сложности будет производиться целиком автоматически.

Наряду со станками с ЧПУ в состав таких комплексов входят промышленные роботы — манипуляторы с ЧПУ. Новая область науки и техники — робототехника получит значительное развитие в ближайшие годы. И эксплуатация этих устройств — также сфера деятель-

ности технологов-программистов.

Наши выпускники проходят практику и работают на передовых машиностроительных заводах страны, принимают участие в широком внедрении станков с ЧПУ. Наряду с глубокой подготовкой в области традиционных методов механической обработки материалов они получают также знания по новейшим отраслям науки и техники: электронике, вычислительной математике и автоматике. Кафедра располагает набором основных типов станков с ЧПУ, на которых студен-

ты получают также хорошие практические навыки по эксплуатации этих станков.

В 1975 году кафедра получила ЭВМ «Наири», с помощью которой студенты могут вести инженерные расчеты по курсовым и дипломным работам.

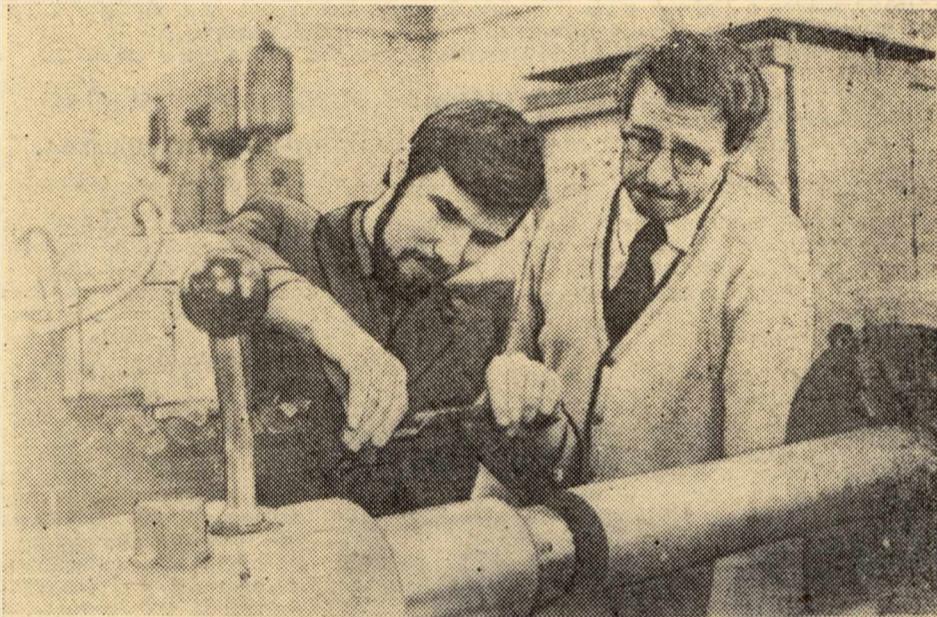
Преподавательский коллектив кафедры имеет в своем составе двух профессоров, докторов и девять кандидатов наук, которые наряду с педагогической работой выполняют большой объем научно-исследовательских работ, привлекая к участию аспирантов, инженеров и студентов.

Успешно успевающие студенты могут быть переведены на индивидуальный план обучения с заменой отдельных дисциплин научно-исследовательской работой. Почти все выпускники кафедры выполняют реальные дипломные проекты по темам, предложенным промышленными предприятиями. Часть дипломных работ представляется по результатам выполненных студентами научных исследований.

**Д. КОЖЕВНИКОВ,**  
заведующий кафедрой, доцент.

**НА СНИМКЕ:** доцент В. И. Лившиц и инженер Ю. Герасимов за разработкой очередного технологического процесса на станке с ЧПУ.

Фото А. Зюлькова.



## МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ называют науку о внутреннем строении и свойствах металлов и сплавов, основной задачей которой является выяснение связи между составом, структурой и свойствами. Сплавы могут быть магнитными, тугоплавкими, сверхпрочными, тяжелыми и легкими, это могут быть сверхпроводники и полупроводники, металлы атомной техники и металлы со многими иными свойствами.

Термическая обработка сплавов является в условиях новой техники самым распространенным способом изменения структуры и всех свойств металлов.

На всех металлургических и машиностроительных заводах, на заводах самолетостроения и автомобильных термическая

обработка всегда является важнейшим звеном технологического процесса производства. Термическая обработка применяется для придания металлической детали такого комплекса механических и химических свойств, который обеспечивает работу всей машины или сооружения.

Основным показателем индустриального развития страны является годовая выплавка стали и других технически важных металлов. Каждая машина, любое промышленное сооружение требует стали, чугуна, сплавов цветных и легких металлов. Неметаллические материалы имеют в машиностроении подсобное значение. Наша страна много лет занимает в мире первое место по выплавке стали. В конце десятой пятилетки в Советском Союзе будет выплавляться 180 млн. тонн.

До сих пор инженеры не могут полностью воспользоваться теоретической прочностью металла. Теоретическая прочность стали примерно в четыре раза превышает прочность применяемой в технике стали. Всякое увеличение прочности, приближение практической прочности к теоретической равносильно увеличению выпуска машин и сооружений без дополнительной затраты

стали. В результате термомеханической обработки, предложенной за последние годы, разрыв между прочностью теоретической и действительной

# ОСНОВА ИНДУСТРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

уменьшается. Кроме механической прочности, очень большое значение имеют прочность химическая, электрические и магнитные свойства, приобретаемые металлом под влиянием термической обработки.

Существуют заводы (инструментальные, шарикоподшипниковые, самолетостроительные и многие другие), вся продукция которых проходит термическую обработку самого разнообразного характера. Термически обрабатывают такую массовую продукцию, как железнодорожные рельсы.

Во время пребывания в институте студенты изучают основы термической и химико-термической обработки спла-

вов, проектируют автоматизированные агрегаты для проведения этих процессов. Студенты работают в ряде специальных лабораторий и заканчивают учебу выпол-

нить дипломного проекта или дипломной работы, что является уже научно-исследовательской работой, но предварительно на первых курсах они получают основательную общетехническую подготовку, без которой немисливо быть современным инженером. Здесь они изучают высшую математику, физику, химию, физико-химию, приобретают основательные знания по общественно-политическим наукам.

Начиная с третьего курса, студенты слушают специальные профилирующие дисциплины — металлургию, металлографию, теорию и практику термической обработки, рентгенографию, физику металлов. В это же время они учатся

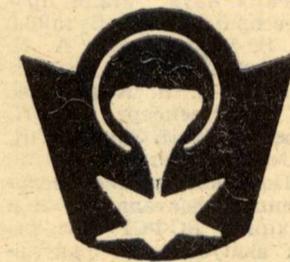
проектировать современные металлургические печи, автоматические агрегаты для различных видов термообработки.

Инженер нашего профиля должен в совер-

шенстве знать методику управления автоматизированными цехами и заводами. Теоретические знания подкрепляются тремя практиками на передовых заводах Советского Союза и в научно-исследовательских институтах.

После преддипломной практики представляется дипломный проект термического цеха или дипломная работа научно-исследовательского характера. Многие из них являются частью хозяйственных и госбюджетных работ кафедр. В 1976 году в Государственной комиссии было защищено 48 дипломных проектов и работ.

Студенты старших курсов принимают уча-



стие в научно-исследовательских работах кафедры. Ежегодно проводятся научные студенческие конференции. Лучшие студенческие работы представляются на институтские и республиканские конкурсы.

Выпускники кафедры работают на заводах начальниками цехов, главными металлургами, ведущими лабораториями, преподавателями в вузах. Их можно встретить в разных городах нашей великой страны от Минска до Владивостока, от Одессы до Архангельска.

Среди научных работников кафедры 90 процентов — высококвалифицированные преподаватели — доктора, кандидаты технических наук.

**А. ДОБРОВИДОВ,**  
заслуженный деятель науки и техники РСФСР, доктор технических наук, профессор.

# О СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ

## ГОТОВИМ ИНЖЕНЕРОВ- ТЕХНОЛОГОВ



**ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**—это учение о конструировании и производстве машин. Непрерывное совершенствование машин характеризуется повышением точности и долговечности, увеличением мощности и скорости, снижением веса и габаритов. Современное машиностроение характеризуется большим разнообразием процессов обработки материалов, большим количеством технологического оборудования — от простых приспособлений до современных станков с программным управлением, целых систем станков, управляемых от единого вычислительного комплекса, станков с элементами самообучения и адаптации при изменяющихся условиях технологического

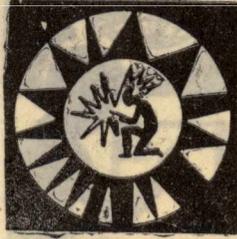
процесса. Круг технических задач, которые решаются технологами, чрезвычайно широк, и поэтому инженеры-технологи являются специалистами широкого профиля. Без участия технологов-машиностроителей невозможно сконструировать и изготовить ни авторучки, ни электронного прибора, ни самого совершенного летательного аппарата. Вот почему технологи-машиностроители являются ведущими специалистами машиностроительных, приборостроительных, самолетостроительных, станкостроительных, автомобильных, тракторостроительных и других заводов. Подготовка инженеров-технологов, которой занимается факультет, ве-

дется с основания института, с 1900 года, осуществляют ее две кафедры: «Технология машиностроения» и «Станки и резание металлов».

Для более глубокого изучения материала студенты привлекаются к научно-исследовательской работе кафедр по изучению процессов обработки материалов, анализу точности обработки, расчету технологических процессов, конструированию оборудования, оснастки и специальных машин.

Одним из научных направлений кафедры «Технология машиностроения» является автоматизация технологических процессов средствами гидроавтоматики. Гидравлические приводы — это мускулы современной техники, и поэтому исследование, конструирование и внедрение гидрофицированных машин и автоматов представляет большую и важную техническую задачу, решение которой значительно увеличивает производительность и долговечность, уменьшает вес и габариты машин. Решение этой важной задачи зависит, в первую очередь, от инженеров-технологов, потому что именно они разрабатывают оборудование и оснастку для технологических процессов машиностроения. Студенты нашей специальности принимают активное участие в научно-исследовательской и конструкторской работе этого направления.

Помните, что без глубокого знания технологии машиностроения невозможно стать хорошим конструктором. Такие конструкторы, как Н. И. Камов — генеральный конструктор вертолетов, А. В. Квасников — известный в СССР и за рубе-



жом специалист по двигателям внутреннего сгорания, М. В. Никитин — автор проекта Останкинской телебашни и многие другие известные конструкторы были выпускниками наших кафедр.

Студенты, имеющие склонность к научно-исследовательской работе, имеют все возможности для этого, работая в хорошо оснащенных лабораториях под руководством опытных педагогов и ученых и занимаясь по индивидуальным планам обучения.

Теоретическая подготовка студентов сочетается с ежегодной производственной практикой на крупных предприятиях машиностроения Москвы, Ленинграда, Алма-Аты, Свердловска, Челябинска и других городов.

Тематика дипломных проектов студентов включает конструирование машин, станков, специального оборудования, разработку технологических процессов, она основывается на запросах предприятий и, как правило, рекомендуется Государственной экзаменационной комиссией к внедрению.

Ждем вас на наших кафедрах. Вы узнаете много нового и получите удовлетворение от своей работы.

**Э. ФРАНК,**  
заведующий кафедрой,  
доцент.

**НА СНИМКЕ:** доцент Э. Г. Франк со студентами после лекции.  
Фото А. Зюлькова.

**В НАШ ВЕК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ МАШИНОСТРОЕНИЕ РАЗВИВАЕТСЯ БЫСТРЫМИ ТЕМПАМИ,** что непрерывно ставит перед учеными все новые и более сложные задачи. В решении этих задач участвует и научный коллектив машиностроительного факультета ТПИ, в составе которого 3 доктора наук, 48 кандидатов наук, 35 аспирантов.

При всем разнообразии используемых в технике машин и механизмов развитие машиностроения происходит по двум генеральным направлениям. Первое из них — это повышение рабочих характеристик машин: мощности, рабочих усилий и давлений, скоростей, рабочих температур, точностей и других характеристик. Второе — повышение надежности машин в эксплуатации, т. е. их способности работать без поломок и сохранять указанные характеристики в течение длительного времени.

## Над чем работают ученые факультета

Чтобы обеспечить эти направления развития, недостаточно совершенствовать существующие и создавать новые конструкции машин. Важным условием является улучшение свойств машиностроительных материалов: повышение их износостойкости и прочности, особенно при высоких температурах и при взаимодействии с жидкими и газообразными химически активными средами. Этим занимаются сотни научных организаций как в Советском Союзе, так и за границей. Создано множество новых высокопрочных, коррозионно-устойчивых, жаропрочных и других материалов, обладающих рядом специальных свойств.

Не менее важным условием развития машиностроения является непрерывное повышение качества обработки деталей машин, например, точности размеров, гладкости рабочих поверхностей и других показателей качества. Однако, чем прочнее материал, тем труднее при обработке выдержать требования, предъявляемые к готовым деталям, тем больше времени потребуются на их обработку, а, следовательно, тем менее производительным и более дорогим будет процесс изготовления каждой отдельной детали, так и машины в целом. Таким образом, диктуемые потребностями технического прогресса улучшение конструктивных свойств материалов и повышение требований к качеству деталей влекут за собой увеличение (и порой очень значительное) стоимости изготовления машин. Единственный путь к ее снижению — совершенствование применяемых методов обработки и сборки деталей машин, а также разработка новых, более экономичных методов. Решение этих вопросов и составляет главное научное направление, в котором ведут исследования ученые машиностроительного факультета.

Повышение эффективности любого процесса обработки может осуществляться за счет совершенствования оборудования для обработки (металлорежущих станков, прессов и др.), за счет улучшения свойств инструментальных материалов и конструкций инструментов, а также путем отыскания наиболее выгодных режимов (оптимизации режимов) обработки. Тематика исследований на факультете охватывает все эти направления. Так, на кафедре станков и резания металлов ведутся исследования динамических характеристик токарных станков. На кафедре технологического машиностроения разработана оригинальная конструкция объемного гидравлического вибратора, предназначенного для автоматизации операций по зачистке заусенцев, удалению окалина, декоративной отделке и других им подобных, на которых до сих пор преобладает ручной труд. На кафедре прикладной механики создана машина для сварки трением, которая в отличие от ранее существовавших машин такого типа обеспечивает точную угловую ориентацию свариваемых в стык деталей при хорошем качестве сварного шва.

Многие исследовательские работы, выполняемые на кафедрах станков и резания металлов и машиностроения, технологии металлов, посвящены вопросам совершенствования режущих инструментов. Здесь, например, разработаны новые конструкции быстрорежущих и твердосплавных сверл с внутренним охлаждением, обеспечивающие при обработке высокопрочных материалов повышение производительности труда в 3—4 раза. Разработан и внедрен новый технологический процесс изготовления таких сверл, что позволило организовать на Сестрорецком

(Окончание на 4-й стр.)

## ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

## ВЕЗДЕ НЕОБХОДИМА

сварки. Поэтому партия и правительство уделяют большое внимание совершенствованию сварочного производства. Только в последние годы разработаны такие высокопроизводительные способы сварки, как электронно-лучевая, ультразвуковая, диффузионная, импульсно-дуговая, сварка трением, лазерная, гелиосварка, сварка взрывом.

Без сварки в настоящее время невозможно было бы построить ни такого гигантского сооружения, как Останкинская башня, ни освоить производство интегральных схем и микроэлектронных приборов, где «сварные конструкции» имеют размеры в несколько микрон.

Советский Союз занимает одно из первых мест в мире в области сварочного производства. В СССР впервые разработаны и освоены высокопроизводительные способы сварки — автоматическая сварка под слоем флюса, сварка трением.

Автоматическая сварка под слоем флюса значительно усовершенствовала технологию производства сварных конструкций в судостроении, труб большого диаметра, аппаратов высокого давления, работающих в различных агрессивных средах.

Электродуговой способ сварки, предложенный всемирно известным Институтом электросварки имени Е. О. Патона, является значительным достижением советской сварочной науки. В настоящее время советские люди производят сварку на земле и под землей, в глубинах океанов и даже в космосе. Профессия инженера-сварщика перспективна и романтична, она привлекает всех, кто стремится быть на передовых рубежах технического прогресса. Инженеру-сварщику необходимо знать не только технологию сварочных работ и применяемое оборудование, но и уметь проектировать автоматические линии, машины, автоматы и полуавтоматы для сварки.

Современное сварочное оборудование основано на применении оптимальных конструкций и деталей машин в сочетании с использованием сложных электротехнических устройств, электрических машин и аппаратов, электроники и полупроводниковых приборов, автоматики и радиотехники.

Поэтому современный инженер-сварщик является инженером широкого профиля, имеющим необходимый запас знаний



как в области машиностроения, так и в области электротехники и автоматики. Кафедра оборудования и технологии сварочного производства готовит инженеров, которые могут решать задачи по конструированию машин и механизмов, по расчету и проектированию электротехнического сварочного оборудования, разработке прогрессивных методов, автоматизации и механизации сварочных работ.

Каждый студент помимо изучения теоретических курсов, лабораторных и практических занятий имеет возможность заниматься научно-исследовательской работой в лабораториях кафедры. Кафедра ведет исследования по таким основным направлениям, как разработка и проектирование импульсных систем питания для сварки. Эти работы интересны, имеют большое технико-экономическое значение.

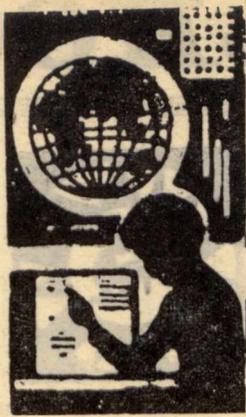
**Р. БЕКИШЕВ,**  
заведующий кафедрой,  
доцент.

# Над чем работают ученые факультета

(Окончание. Начало на 3-й стр.)  
инструментальном заводе их серийное производство. Здесь же ведутся исследования нового метода повышения стойкости инструментов путем их поверхностного легирования ионной бомбардировкой. Применение этого метода позволяет не только повысить производительность процесса резания, но и уменьшить расход таких дефицитных металлов, как вольфрам и кобальт. Еще более эффективным является использование для черновой обработки метода ротационного резания.

На кафедре станков и резания металлов ежегодно выполняется большой объем работ по вопросам оптимизации как самих технологических процессов, так и связанных с ними подготовительных операций. Большая часть этих исследований связана со станками с числовым программным управлением (ЧПУ). Так, например, разрабатывается модель комплекса технологической оптимизации управляющих программ для токарных станков с ЧПУ.

Тематика конкретных исследований и разработок, выполняемых на машиностроительном факультете, не ограничивается приведенными примерами. Мы указали лишь на некоторые наиболее интересные работы, ведущиеся по главному научному направлению. Однако необходимо отметить, что на факультете разрабатываются и другие научные исследования. На кафедре сопротивления материалов, например, изучаются вопросы прочности и пластичности материалов, контактное взаимодействие твердых тел. На кафедре прикладной механики исследуются новые виды зубчатых передач, на кафедре теоретической механики — транспортные средства на воздушной подушке, причем, по этим направлениям есть немало интересных результатов. **М. ПОЛЕТИКА,** профессор, доктор технических наук.



**В** ОБЩЕСТВЕННОМ производстве полем деятельности инженера-механика является машиностроение. Это одна из важнейших отраслей индустрии, создающая наиболее активную часть основных производственных фондов — орудия труда.

КПСС и Советское правительство, следуя указанию В. И. Ленина в том, что крупная машинная индустрия образует материальную основу и фундамент социализма, постоянно уделяют большое внимание развитию отечественного машиностроения. В проекте «Основные направления развития народного хозяйства на 1976—1980 годы» подчеркивается роль машиностроения как основы технического перевооружения всех отраслей народного хозяйства.

Повышение эффективности и интенсификации общественного производства с целью все большего удовлетворения расту-

# Что инженеру нужно

щих потребностей советских людей возможно за счет расширения выпуска прогрессивного оборудования, систематического улучшения технико-экономических характеристик выпускаемых машин за счет все большего внедрения высокоэффективных систем машин, обеспечивающих полную механизацию и автоматизацию всех процессов производства. В свою очередь успешное развитие машиностроения возможно только в том случае, если оно обеспечено эффективной станко-инструментальной базой.

Для решения перечисленных задач в масштабах нашей страны требуется огромная армия грамотных и умелых специалистов, особенно инженеров-механиков. Им же для успешной трудовой деятельности необходимы следующие наиболее важные знания и навыки.

Во-первых, безупречное знание, понимание всех разделов механики, основ электротехники, промышленной электроники, термодинамики, общей химии и других наук и умение применить их. Механика направляет творческую интуицию инженера, давая им в краткой и ясной форме итог колоссального опыта человечества. Законы и методы механики — под-

линное руководство к безошибочному действию в современной технической практике. Уместно вспомнить слова советского ученого-механика А. А. Космодемьянского, который подчеркнул, что «без усвоения методов механики не может быть современного инженерного и университетского образования... в современной технической форме движения все еще остается доминирующей... глубокое понимание высших форм движения материального мира (акустика, теплота, магнетизм, электрические и световые явления) невозможно без знания механики». Этот вывод подтверждает видный французский физик-теоретик Жан Пьер Вижье: «Чтобы превзойти классическую механику, надо сначала понять ее подлинное величие и ее историческое значение. Вся современная промышленность, включая и атомную, действует еще на этой основе» (см. журнал «Вопросы философии», 1962, № 10).

Во-вторых, необходимо развивать способность к самообразованию: без такой способности к работе над собой инженер лишен возможности пополнять свои знания и идти в ногу со временем.

В-третьих, следует приобретать навыки конст-

руирования инструментов, механизмов и машин. Конструирование требует большого воображения и основывается на обширных знаниях — источников энергии, свойств применяемых материалов, технологии изготовления деталей и сборки машин, основ взаимозаменяемости деталей, различных проявлений трения, упругих и температурных деформаций, вибраций и многого, многого другого, что может сказаться на работоспособности создаваемого объекта.

Инженер-механик, как и любой другой специалист, должен обладать настойчивостью, т. е. волей, упорством и решимостью в достижении поставленных задач, особенно при встрече с трудностями, крушением иллюзий, сомнениями и разочарованиями, что нередко встречается в любой работе. Настойчивость, знания, здравый смысл и опыт обязательно приносят победу, и тогда ни с чем не сравнимо чувство творческого удовлетворения и радости. И тогда забываются тяготы и огорчения, а новые замыслы приводят нас на этот путь снова и снова.

**Г. БОРИСЕНКО,** старший преподаватель кафедры «Прикладная механика».

# Третий трудовой

Каждое лето студенческие строительные отряды собираются в путь. Это движение имеет свои богатые традиции, свою историю, но оно молодо, молодо не только потому, что средний возраст бойцов 19 лет, а по своему духу, бескорыстию, энтузиазму.

Не важно, кто ты, командир, комиссар, строитель или повар в отряде. Должность роли не играет. Каждый, кто посвятил свое студенческое лето работе в ССО, должен стать настоящим бойцом.

В состав сборного отряда МСФ «Прогресс» входили линейные отряды «Северянка», «Юность», «Горизонт», «Чайка», «Механик», «Дружба», «Меридиан». Бойцы отряда справились с поставленными задачами отлично. Результат налицо — первое место среди студенческих отрядов Томской

области. ССО «Северянка» признан лучшим отрядом отдаленных областей. ССО «Горизонт» — лучший отряд в движении «Животноводство — ударное дело комсомола». Гордимся тем, что частица труда студентов-строителей — жилые дома, детские сады, животноводческие комплексы — все это остается людям.

Большая работа была проделана по заготовке кормов. На уборке сена и на АВМ отработано более 3 тысяч человеко-часов.

Надолго запомнились бойцам ССО встречи у костра с местными жителями, спортивные соревнования с молодежью района, которые проходили под девизом «Олимпийские игры — не только для олимпийцев».

Много хорошего было в отряде у девчат «северянок». Мы надолго запомнили дни рождения, вечера у костра, песни под гитару, концерты, которые мы дали в отделениях совхоза — Коротком, Первомайке, Игнашкино, Чажемто. Но, по-моему, никогда не забудется работа на объектах.

Когда приехали на место, многие из нас не держали в руках ни молотка, ни мастерка. Не верилось, что у нас что-то может получиться. Прошло два месяца, и «северянок» стали уважать, уважать по-настоящему. Они заработали это уважение трудом. Заштукатурено 10 жилых домов, животноводческий комплекс, котельная, произведены малярные работы на маслозаводе.

Хорошо запомнили наших девушек местные жители. До сих пор в адрес отряда из Могильного Мыса приходят поздравительные телеграммы и открытки.

Были, конечно, и трудности, и преодолевали мы их все вместе. Многие бойцы нашего отряда хотели бы поехать в строительный отряд и на следующий год, а это уже говорит о том, что третий трудовой семестр не прошел даром, он оставил хороший след в сердце каждого бойца.

**Л. ВАСИЛЬКОВА,** командир отряда «Северянка», студентка гр. 4342.



НА СНИМКЕ: бойцы отряда «Горизонт» на работе.

Установлены следующие условия приема документов, проведения вступительных экзаменов и зачисления в число студентов.

Прием заявлений с 20 июня по 31 июля.

Вступительные экзамены с 1 по 20 августа (в Томске зачисление с 21 по 25 августа).

Прием заявлений с документами производится в приемной комиссии.

Заявление подается на имя ректора по форме, где указываются: фамилия, имя, отчество, адрес по постоянной прописке, имеется ли золотая медаль об окончании школы или диплом с отличием об окончании среднего

специального учебного заведения, факультет, специальность, нуждаемость в общежитии, год и место рождения, национальность, партийность (член КПСС или ВЛКСМ), выполняемая работа и общий трудовой стаж к моменту поступления в институт, наименование среднего учебного заведения, год окончания, какой язык изучал в школе, фамилия, имя, отчество родителей, их местожительство, зани-

мая должность. Указать об участии в спортивной и общественной жизни, присвоенные разряды или звания. Обучались ли на подготовительных курсах, при каком институте, школе, участвовали ли в олимпиадах, смотрах на лучшие знания по математике, физике, химии.

К заявлению прилагаются:

1. Документ о среднем образовании (в подлиннике);

2. Характеристика для поступления в вуз, выдан-

ная на последнем месте учебы или работы, обязательная подписывается руководителем предприятия, партийной, комсомольской или профсоюзной организациями. Выпускники средних школ (выпуск 1977 года) представляют характеристики, обязательно подписанные директором школы или классным руководителем и секретарем комсомольской организации, характеристика должна быть заверена печатью школы (предприятия), иметь дату выдачи;

3. Медицинская справка (форма 286), дополнительная заключением ЛОРА, невропатолога, хирурга, окулиста (цветоощущение);

4. Выписка из трудовой книжки (для работающих);

5. 6 фотокарточек (снимки без головного убора) размером 3Х4;

6. Паспорт и военный билет или приписное свидетельство (предъявляются лично).

Поступающие сдают следующие вступительные экзамены: физика

(устно), математика (устно, письменно), русский язык и литература (сочинение).

При институте с 1 сентября по 30 июня работают заочные, а со 2 по 30 июля — очные подготовительные курсы.

Срок обучения на факультете 5 лет. Успевающие студенты получают стипендию и обеспечиваются общежитием. В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР с 1 сентября 1972 г. стипендии повышены. Заявления посылать по адресу: 634004, г. Томск, пр. Ленина, 30, ТПИ, приемной комиссии.

**ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ.**

# УСЛОВИЯ ПРИЕМА

«ЗА КАДРЫ»  
Газета Томского политехнического института.

Цена 2 коп.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

г. Томск-4, пр. Ленина, 30, гл. корпус ТПИ (комн. 210), тел. 9-22-68, 2-68 (внутр.).

Отпечатана в типографии издательства «Красное знамя» г. Томска.

Объем 1 печ. лист.

К307023 Заказ № 3252

Редактор

Р. Р. ГОРОДНЕВА.