

ЗА КАДРЫ

ГАЗЕТА
ОСНОВАННА
В 1931 ГОДУ

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

СРЕДА, 16 ЯНВАРЯ 1973 ГОДА № 5 (1680)

ДЛЯ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XX ВЕКА характерно появление большого количества новых источников и способов получения энергии для нужд народного хозяйства. Это атомные электростанции, гидроэлектростанции огромной мощности, электростанции на геотермальных источниках, приливно-отливные электростанции, установки для использования энергии ветра, лучистой энергии солнца, тепда морей и океанов.

Казалось бы, что в этих условиях минеральное топливо должно в какой-то мере терять свое значение как основного источника энергии. На самом деле это не так. В последнее время наблюдается даже противоположная тенденция. Если, например, в 1960 году за счет различных видов энергии топлива в СССР использовалось немногим больше 93 процентов от всей потребности энергии, то к 1970 году этот показатель достиг 95 процентов. Аналогичное соотношение характерно и для баланса энергетических ресурсов мира в целом, где удельный вес используемых гидроэнергоресурсов и других источников энергии за последние 20 лет снизился с 6,5 процента до 6 процентов.

Пока нет никаких реальных оснований для того, чтобы предполагать о возможности снижения удельного веса топлива в энергетическом балансе мира ниже 90 процентов в ближайшие 50 лет. Для того, чтобы воспользоваться потенциальной энергией топлива, ее предварительно надо преобразовать, перевести в другие энергоносители. Иначе говоря, перевести к виду, позволяющему уже непосредственно использовать энергию в силовых и тепловых процессах промышленности, сельского хозяйства, транспорта, на нужды быта и культуры.

Задачу преобразования химической энергии топлива и выполняет теплоэнергетическая отрасль промышленности, для работы в которой инженерный состав готовится на теплоэнергетическом факультете ТПИ. Специалисты теплоэнергетического профиля готовятся в Томском политехническом институте уже 75 лет. Пер-

Вас приглашает теплоэнергетический

вым был выпуск инженеров-механиков парового хозяйства. С 1923 года стали готовиться инженеры-паротехники и специалисты по двигателям внутреннего сгорания. С 1934 года начинается подготовка специалистов теплоэнергетических установок. Самостоятельный теплоэнергетический факультет организован в ТПИ в 1954 году.

Сейчас в состав факультета входят пять специальных и три общен지니어ных кафедры, которые ведут подготовку высококвалифицированных кадров шести специальностей: тепловые и электрические станции; промышленная теплоэнергетика; атомные электростанции и установки; автоматизация тепло- и электроэнергетических процессов промышленных предприятий; парогенераторостроение; теплофизика.

Одной из важнейших задач теплоэнергетики является преобразование энергии топлива в электрическую. Сейчас в Советском Союзе на тепловых электростанциях вырабатывается более 84 процентов всей электроэнергии.

Перспективными планами предусматривается сохранение такого же со-

отношения мощностей при выработке электроэнергии минимум на ближайшие 40—50 лет.

Арсенал топлива, используемого на электростанциях, за последние годы пополнился новым источником энергии — «атомным горючим». На основе этого «топлива» начала развиваться специфическая отрасль теп-

лоэнергетики — атомные электрические станции. Здесь тепловая энергия атомных реакторов перерабатывается на обычном оборудовании тепловых электростанций в электрическую. Инженеров для работы на тепловых электростанциях готовят на специальностях теплоэнергетических установок и атомных станций.

Электроэнергия является основным видом силовой энергии промышленности, приводит в движение станки и машины. Кроме силовой энергии, промышленность нуждается в высокопотенциальном тепле, как особом виде энергии. Без такого вида энергии невозможно организовать промышленное производство. Преобразование энергии топлива в высокопотенциальное тепло также является специфической отраслью теплоэнергетики. Эта отрасль теплоэнергетики потребляет более 40 процентов всего топлива, добываемого в нашей стране. Разнообразные агрегаты для получения высокопотенциального тепла за счет энергии топлива носят название огнетехнических установок.

В третью группу теплоэнергетической отрасли промышленности можно объединить энергетичес-

кие производства, вырабатывающие тепло средних потенциалов. Без такого вида энергии не могут обойтись химические заводы, пищевая, хлопчатобумажная и суконная промышленность, полимеров, деревообрабатывающая и многие другие отрасли. В среднепотенциальном тепле в

той или иной степени практически нуждается все народное хозяйство страны.

Специфическими отраслями теплоэнергетики являются также производство искусственного холода на холодильных установках, сжатого воздуха, получение из воздуха технического кислорода для интенсификации промышленных процессов.

Все эти процессы непосредственно связаны с самыми разнообразными отраслями промышленного производства. Руководят ими инженеры-промтеплоэнергетики, подготовляемые на кафедре промышленной теплоэнергетики.

Инженеры-промтеплоэнергетики могут работать и конструкторами теплоиспользующего оборудования промышленных предприятий, в специальных проектных и научно-исследовательских институтах.

Конструкторы и строители парогенераторов, являющихся основными агрегатами — преобразователями энергии топлива в теплоэнергию, готовятся на кафедре парогенераторостроения.

Будущие специалисты по автоматизации тепловых процессов промышленных производств обучаются монтажу, наладке и эксплуатации приборов теплового контроля и тепловой автоматики на электростанциях и промышленных предприятиях.

Наиболее молодой специальностью на факультете является теплофизи-

Кафедра теоретических основ теплотехники наряду с разработкой на высшем научно-техническом уровне основных инженерных курсов — технической термодинамики и теории тепло-и массообмена проводит работу по подготовке кадров высшей квалификации. На кафедре подготовлено 2 доктора и 13 кандидатов технических наук.

Основными направлениями научно-исследовательской работы кафедры автоматизации тепловых процессов промышленных предприятий является разработка и опытное внедрение систем автоматического управления и регулирования тепловыми процессами в промышленности и энергетике, разработка конструкций датчиков. В решении некоторых научно-технических вопросов принимают участие и студенты факультета. В их распоряжение предоставлены библиотеки, читальные залы, большие и светлые аудитории. Живут наши студенты в красивом общежитии, построенном своими руками менее, чем за полтора года. Здесь созданы все условия для того, чтобы студенты чувствовали себя удобно: в комнатах живет по четыре человека, есть рабочие комнаты, красный уголок, радиоузел, фотолаборатория, душ, столовая.

Без преувеличения можно сказать, что темпы развития теплоэнергетики по существу определяют и темпы развития страны в целом, определяют материальный уровень народа. Отсюда совершенно очевидно значение теплоэнергетики в деле строительства коммунизма в нашей стране.

Теплоэнергетический факультет ТПИ готовит инженеров-теплоэнергетиков практически по всем основным специальностям этого важного для народного хозяйства профиля. Потребность в инженерах-теплоэнергетиках все время растет. В. ЦЕЛЕБРОВСКИЙ, доцент кафедры ПТЭ.

НАШ ТЭФ

В школе нас влечет новое, необычное, и все мы хотим получить необыкновенную специальность. Стремление к этому необыкновенному заставило меня покинуть Владивосток и приехать в Томск — я решила стать инженером по атомным установкам. Но разочарование уже поджидало меня — девушек на специальность

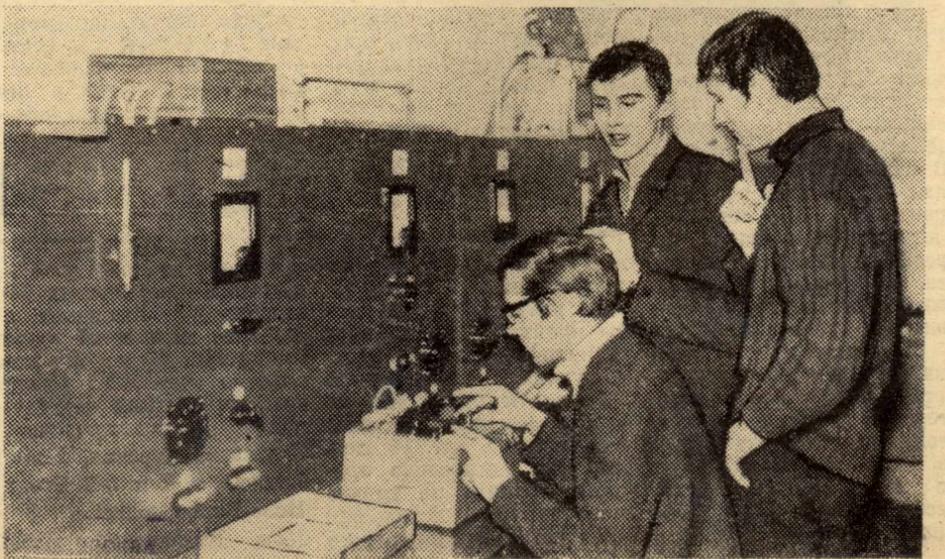
«Атомные электростанции и установки» не берут. Передо мной стал вопрос: что выбрать? На ТЭФе несколько специальностей, и я выбрала «Парогенераторостроение».

Начались студенческие дни: лекции, практика и опять лекции, студенческие вечера. Все сильнее чувствовала я привязанность к факультету, и теперь уже просто не представляю жизнь без моего, да, теперь моего, ТЭФа. И если вы еще не выбрали куда поступать, если вы колеблетесь, советую подумать: может быть, ТЭФ? Здесь вы будете заниматься и физи-

кой, и химией, и математикой, и многими другими науками. Выпускники ТЭФа — это инженеры-теплоэнергетики, а котлостроители — люди, несущие свет в ваш дом. Если вы хотите, чтобы и ваши руки зажгли в чьем-то доме лампочку, если вы хотите быть добрым волшебником из сказки — ИДИТЕ НА ТЭФ.

Н. ВАЛИШИНА, студентка гр. 649-1.

НА СНИМКЕ: студенты С. Литвинов, Л. Кутенко и А. Стрельников за лабораторной работой по теплопередаче.



Библиотека ТПИ
№ А-683

Технологические процессы большинства промышленных предприятий основаны на получении, преобразовании, передаче и использовании тепловой энергии. Перечень таких предприятий можно начать с промышленности пищевой, производства строительных материалов, металлургии и закончить тепловыми и даже атомными электростанциями. Уже первый тепловой двигатель — паровая машина — был снабжен автоматическим регулятором числа оборотов (Д. Уатт, 1784 г.), а котел, доставляющий ему пар, регулятором уровня воды (И. И. Ползунов, 1765 г.).

инженерах по автоматизации теплоэнергетических процессов, которые сочетали бы глубокие знания теории и техники автоматического регулирования со знанием технологии указанных процессов. Из сказанного видно, что область приложения сил и способностей инженеров по автоматизации весьма широка, спрос на них со стороны промышленности непрерывно увеличивается. Директивами XXIV съезда Коммунистической партии Советского Союза намечена грандиозная программа развития промышленности и, в первую очередь, энергетики, как ведущей отрасли ее. К

этой специальности производится кафедрой автоматизации теплоэнергетических процессов промышленных предприятий, с 1960 года выпущено более 350 инженеров. Лаборатории кафедры оснащены современными измерительными приборами, регуляторами, аналоговыми вычислительными машинами для моделирования процессов и систем управления. За время учебы студенты проходят три производственные практики в специализированных проектных, монтажных организациях, цехах тепловой автоматики и измерений электростанций, промышленных предприятий в городах Барнауле, Кемерове, Новосибирске, Омске, Новокузнецке,

этой специальности производится кафедрой автоматизации теплоэнергетических процессов промышленных предприятий, с 1960 года выпущено более 350 инженеров. Лаборатории кафедры оснащены современными измерительными приборами, регуляторами, аналоговыми вычислительными машинами для моделирования процессов и систем управления. За время учебы студенты проходят три производственные практики в специализированных проектных, монтажных организациях, цехах тепловой автоматики и измерений электростанций, промышленных предприятий в городах Барнауле, Кемерове, Новосибирске, Омске, Новокузнецке,

Острая потребность в инженерах - промтеплоэнергетиках обусловлена высокими темпами развития промышленных предприятий, которые нуждаются в большом количестве тепловой энергии.

На технологические нужды промышленных предприятий в нашей стране расходуется сейчас порядка 45-47 процентов от всего добываемого в стране топлива. Это вдвое больше, чем его сжигают все тепловые электростанции. Поэтому на крупных предприятиях появилась необходимость иметь «хозяина тепловой энергии». Таким хозяином становится инженер-промтеплоэнергетик.

По этой специальности в вузах СССР началась подготовка инженеров только в послевоенные годы. Сейчас таких инженеров готовят в 48 институтах страны. В Томском политехническом первый выпуск инженеров - промтеплоэнергетиков был сделан в 1960 году.

Из института выпущено более 450 инженеров этой специальности. Несмотря на такой короткий срок, многие наши выпускники достигли значительных успехов и заняли прочные позиции в науке и производстве. Пять выпускников кафедры промышленной теплоэнергетики уже получили степень кандидата технических наук. Ряд выпускников работает заместителями директоров заводов, главными энергетиками, главными инженерами заводских ТЭЦ, начальниками ПТО, начальниками цехов и на ведущих должностях в научно-исследовательских и проектных институтах. Наша специальность считается одной из самых необходимых в стране. И как ни странно, по мере увеличения выпуска специалистов промтеплоэнергетики спрос на них также увеличивается.

Но выпуск инженеров-промтеплоэнергетиков все время ниже потребности в инженерах этого профиля. Каждый год институт не имеет возможности удовлетворить десятки запросов предприятий на инженеров - промтеплоэнергетиков. Во многом

такая большая потребность определяется универсальностью специальности. Выпускники получают подготовку широкого профиля и могут работать практически в любой отрасли промышленности, где имеются крупные предприятия, а также в научно-исследовательских и проектных институтах, занимающихся разработкой тепловых технологических процессов и аппаратов, в тепловых лабораториях, на монтаже и наладке теплотехнического оборудования на предприятиях и электростанциях.

Производственная практика студентов специальности проходит на предприятиях с развитым тепловым хозяйством, в частности, на Кузнецком, Магнитогорском и Нижне-Тагильском металлургических комбинатах, на предприятиях Омска, Новосибирска, Ангарска и ряда других городов.

По окончании института выпускники распределяются на работу в самые разнообразные отрасли промышленности: в черную и цветную металлургию, химическую и нефтеперерабатывающую промышленность, машиностроение, лесопереработку, мясо-молочную и пищевую промышленность и другие. Основными точками, куда выпускники-промтеплоэнергетики ТПИ получают назначения, являются крупные города Сибири и Дальнего Востока: Омск, Новосибирск, Томск, Новокузнецк, Ангарск, Иркутск, Красноярск, Хабаровск, Комсомольск - на-Амуре, Барнаул, Кемерово. Все это обеспечивает широкую возможность окончившему институт по нашей специальности выбрать место своей будущей работы, наиболее отвечающее индивидуальным желаниям как по характеру работы и отраслям промышленности, так и по географическому расположению.

Выбравший эту специальность абитуриент должен знать, что он посвящает свою жизнь работе на одном из главнейших участков развития народного хозяйства страны. В. ЦЕЛЕБРОВСКИЙ, доцент кафедры промышленной теплоэнергетики.

ОТ АВТОМАТИКИ — К ТЕХНИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ



Таким образом, исторически первые автоматические регуляторы зародились в теплоэнергетике еще в XVIII веке вследствие невозможности ручного управления указанными агрегатами из-за значительной скорости протекающих в них процессов. И классическая теория автоматического регулирования возникла из необходимости улучшения качества работы регулятора паровой машины; первая основоположная работа в этой области принадлежит русскому ученому И. А. Вышнеградскому (1877 г.). Ко второй половине XX века, теплоэнергетические процессы в промышленности были столь интенсифицированы, что скорость изменения, а также количество физических величин, характеризующих их, превысили технические возможности старых, «докибернетических», систем автоматического регулирования. Появилась и нужда в

конце 1975 года прирост мощности составит 67 млн. квт., из которых 48 млн. квт., или 72 процента падает на долю паротурбинных электростанций. Сооружение этих станций будет осуществляться по блочному принципу «парогенератор-турбоагрегат», причем максимальная мощность одного турбоагрегата при давлении пара 240 атмосфер и температуре его 565 градусов достигнет 1,2 млн. квт., паропроизводительность парогенератора такого блока составит 3600 тонн в час! Современные мощные блоки — исключительно дорогие и сложные для управления объекты. К средствам контроля и управления процессами в блоках предъявляются качественно новые требования. Точность измерения физических величин должна стать соизмеримой с точностью, получаемой ранее только в лабораторных условиях, на-

Аналогичные задачи появились и в управлении теплоэнергетическими процессами промышленных предприятий. Автоматизация промышленности постепенно переходит к высшей ее форме — средствам управления, основанным на принципах технической кибернетики, науки об общих принципах и законах управления техническими системами и их сочетаниями. «Кибернетические» системы управления стали возможны лишь с развитием современных быстродействующих электронных цифровых вычислительных машин. Информационные и управляющие вычислительные машины уже в настоящее время нашли широкое применение в практике управления теплоэнергетическими процессами. Проектирование, монтаж и эксплуатация таких систем управления и составляют содержание деятельности инженера-теплоэнергетика по автоматизации. Подготовка инженеров

Томске и Павлодаре. По окончании института выпускники направляются на работу на тепловые электростанции, промышленные предприятия черной, цветной металлургии, химической и нефтеперерабатывающей промышленности, в проектные, монтажные и исследовательские организации по автоматике, радиолюбительские, главным образом, в крупных городах. Инженеры нашей специальности трудятся на Сахалине, Дальнем Востоке, в Восточной и Западной Сибири, Казахстане, в Европейской части СССР. А. ТАРАБАНОВСКИЙ, старший преподаватель кафедры автоматизации теплоэнергетических процессов. Установки высокой точности обеспечивают успех при проведении опытов. НА СНИМКЕ: ассистент кафедры автоматизации тепло-и электроэнергетических процессов А. Волошенко проводит эксперимент на установке типа У-303.

Без преувеличения можно утверждать, что научно-технический прогресс XX века в первую очередь связан с познанием тайны ядра и овладением атомной энергией. В настоящее время ядерная энергетика получила признание, как технически оформившаяся отрасль народного хозяйства, без которой невозможно представить дальнейшее его развитие. Ни одна отрасль техники не развивалась так быстро, как атомная энергетика. Только в 1954 году была пущена первая в мире АЭС в Обнинске, а уже в 1970 году во всем мире в строй введено 80 атомных электростанций установленной мощностью 15 млн. квт. Это столько, сколько было в нашей стране мощностей всех типов электростанций в пятидеся-

летие годы. Обычным электростанциям понадобилось почти 100 лет, чтобы пройти такой же путь развития и достичь такого уровня инженерной техники и эксплуатации, какого достигла атомная энергетика за 15 лет. Атомная энергетика призвана решить не только проблему истощения обычного органического

топлива, но и характерные проблемы XX века — обеспечение человечества пресной водой и чистотой окружающей среды. Начато строительство Смоленской и ряда других атомных электростанций. Наряду с решением вопросов строительства

новых атомных электростанций большие усилия научных работников и конструкторов направлены на повышение экономичности действующих и строящихся АЭС. В этом направлении достигнуты определенные успехи. Но требуются изыскания новых технических решений. Это создает большие возможности для творческой

работы специалистов в данной области. Молодые специалисты, окончившие наш институт по специальности «Атомные электростан-

специалистов, а также подготовку по общей и атомной физике, по ядерной и нейтронной физике, физике ядерных реакторов и другим специальным дисциплинам. В период обучения в институте будущие инженеры проходят три производственные практики на Ново-Воронежской и Белоярской АЭС, экспериментальном реакторе НИИ ядерной физики ТПИ. Выпускники нашей кафедры успешно работают на Ново-Воронежской, Белоярской АЭС, строят Билибинскую станцию. Р. ШВЕЦОВ, доцент, кандидат технических наук.

БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ

Именно поэтому уже в текущем пятилетии 10 процентов вводимых в действие мощностей электростанций будет обеспечено за счет АЭС; будут введены в строй действующих Ленинградская, Кольская, Курская, Билибинская, 4-й и 5-й блоки Ново-Воронежской, 3-й блок Белоярской АЭС.

Начато строительство Смоленской и ряда других атомных электростанций. Наряду с решением вопросов строительства

новых атомных электростанций большие усилия научных работников и конструкторов направлены на повышение экономичности действующих и строящихся АЭС. В этом направлении достигнуты определенные успехи. Но требуются изыскания новых технических решений. Это создает большие возможности для творческой

работы специалистов в данной области. Молодые специалисты, окончившие наш институт по специальности «Атомные электростан-

специалистов, а также подготовку по общей и атомной физике, по ядерной и нейтронной физике, физике ядерных реакторов и другим специальным дисциплинам. В период обучения в институте будущие инженеры проходят три производственные практики на Ново-Воронежской и Белоярской АЭС, экспериментальном реакторе НИИ ядерной физики ТПИ. Выпускники нашей кафедры успешно работают на Ново-Воронежской, Белоярской АЭС, строят Билибинскую станцию. Р. ШВЕЦОВ, доцент, кандидат технических наук.

специалистов, а также подготовку по общей и атомной физике, по ядерной и нейтронной физике, физике ядерных реакторов и другим специальным дисциплинам. В период обучения в институте будущие инженеры проходят три производственные практики на Ново-Воронежской и Белоярской АЭС, экспериментальном реакторе НИИ ядерной физики ТПИ. Выпускники нашей кафедры успешно работают на Ново-Воронежской, Белоярской АЭС, строят Билибинскую станцию. Р. ШВЕЦОВ, доцент, кандидат технических наук.

УСПЕШНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПАРТИИ по развитию промышленного производства возможно лишь на основе опережающего развития энергетики. Поэтому не случайно, что развитию энергетической базы, повышению ее технического уровня со стороны партии и правительства уделяется особое внимание. При сооружении новых тепловых электрических станций и расширении существующих устанавливаются новые энергетические агрегаты, единичная мощность ко-

— вращение ротора турбин, а затем механическая в электрическую, которая является одним из основных видов продукции тепловых и атомных электростанций. В настоящее время уже достаточно хорошо освоены блоки (совокупность парогенератора и турбогенератора) мощностью 300 мвт. Такой блок в состоянии обеспечить потребность в электрической энергии довольно крупного промышленного города с его предприятием (на уровне г. Томска). Для одного из

тут (Москва), Централь- ный котлотурбинный институт (Ленинград), ОРГРЭС (Москва, Львов, Ростов-на-Дону, Новосибирск, Свердловск и т. д.). Успешное освоение специальных дисциплин, предусмотренных учебным планом специальности «Парогенераторостроение» обеспечивает выпускникам такую инженерную подготовку, которая позволяет им успешно работать в самых различных отраслях науки, техники и производства.

СОЗДАТЕЛИ ПАРОГЕНЕРАТОРОВ

в стадии освоения и работают на Назаровской и Славянской ГРЭС. Производительность парогенераторов этих блоков составляет соответственно 1800 и 2500 т-час.

В перспективе намечается строительство блоков мощностью свыше миллиона киловатт, каждый из которых по мощности будет соответствовать примерно четырем ДнепротЭСам.

Усиленные темпы строительства тепловых электростанций требуют разработки и сооружения новых, более совершенных и мощных конструкций парогенераторов. Все это определяет наличие постоянной потребности в специалистах-парогенераторостроителях, которых готовит на нашем факультете специальная кафедра парогенераторостроения и парогенераторных установок. Возглавляет кафедру с момента ее образования Иван Кириллович Лебедев, доктор технических наук. Под его руководством про-

дится большая научно-исследовательская работа, в которой принимают участие и студенты. Лаборатории кафедры оснащены уникальным современным

оборудованием, что обеспечивает высокий научный уровень проведения исследований работ. Основным научным направлением кафедры является решение проблем сжигания углей Канско-Ачинского бассейна. Рекомендации кафедры учитываются при создании новых конструкций парогенераторов. Основной состав кафедры составляют кандидаты технических наук.

После окончания института по специальности «Парогенераторостроение» выпускники работают в специальных конструкторских бюро котлостроительных заводов Барнаула, Белгорода, Бийска, Таганрога и др., в монтажных организациях Министерства электростанций СССР, на строительстве крупных тепловых электростанций как у нас, так и за рубежом. Часть выпускников работает в таких ведущих научно-исследовательских институтах, как: Всесоюзный теплотехнический инсти-

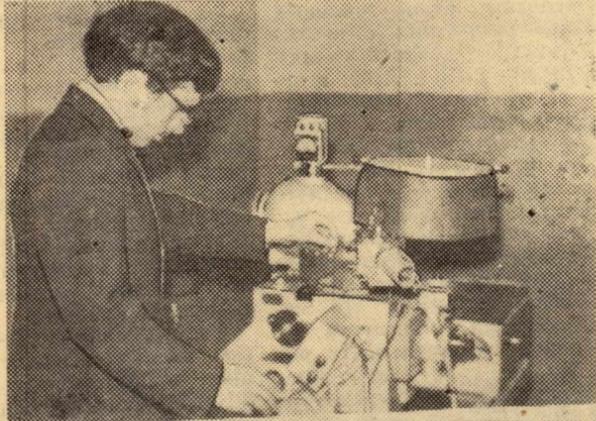
тут (Москва), Централь- ный котлотурбинный институт (Ленинград), ОРГРЭС (Москва, Львов, Ростов-на-Дону, Новосибирск, Свердловск и т. д.). Успешное освоение специальных дисциплин, предусмотренных учебным планом специальности «Парогенераторостроение» обеспечивает выпускникам такую инженерную подготовку, которая позволяет им успешно работать в самых различных отраслях науки, техники и производства.

предъявляются студентам специальности «Парогенераторостроение» надеется, что к нам придет новое пополнение студенческой семьи, сознательно решивших отдать все свои силы и возможности глубокому освоению специальности с тем, чтобы в будущем создавать такие совершенные уникальные конструкции парогенераторов, которые отвечали бы всем требованиям научно-технического прогресса в области энергетики.

Г. ПРИВАЛИХИН, доцент, кандидат технических наук.

НА СНИМКАХ: ассистент А. Заворин проводит рентгено-фазовый анализ залежей Канско-Ачинского бассейна на установке УРС-50ИМ;

Старший преподаватель кандидат технических наук Е. А. Мосин определяет химический состав проб на квантометре марки ДФС-10.



торых растет из года в год. Эти агрегаты создаются на крупных современных предприятиях энергомашиностроения. Одним из основных агрегатов на тепловых и атомных электростанциях является парогенератор. Парогенератор — это сложное инженерно-техническое сооружение, предназначенное для производства пара. На тепловых электрических станциях пар из парогенераторов поступает в турбогенераторы, где его тепловая энергия превращается в механическую

таких блоков предусмотрена установка парогенератора производительностью 950 т-час с параметрами пара: давление — 255 ат., температура перегрева — 565—570 градусов С. Этот парогенератор имеет следующие габариты: высота — 46,4 м (это высота примерно 15-этажного дома), размеры в плане — 19х12 м.

Он собирается на месте установки из 738 основных блоков и узлов, общий вес которых составляет 3332 т. Такова его краткая характеристика.

мена всегда присутствуют, только в одних случаях они играют определяющую роль, в других — выступают как сопутствующее явление. В связи с этим во всех областях инженерной деятельности возникают многочисленные и сложные задачи тепло- и массообмена, от успешного решения которых зависит не только надежность и экономичность соответствующих устройств, но часто и сама возможность их осуществления.

В настоящее время выдвигаются такие центральные проблемы тепло-массообмена, как тепло-массообмен в экстремальных условиях, а именно: при чрезвычайно высоких плотностях тепловых потоков, сверхзвуковых скоростях течения, а также при фазовых превращениях, при химических реакциях, при горении, взрыве и других процессах высокой интенсивности.

Благородная идея овладения космосом поставила грандиозные и специфические задачи тепло- и массообмена, из которых первостепенная роль принадлежит вопросам теплообмена между телом и потоком сжимаемого газа при больших числах Маха, теплообмену в разряженном газе, теплообмену при наличии излучения, ионизации и диссоциации, охлаждению сопел и камер сгорания двигателей, тепловой защиты.

Развитие атомной и тепловой энергетики на основе внедрения в практику новых энергетических процессов и новых рабочих веществ, а также значительная интенсификация существующих процессов в связи с переходом на высокие режимные параметры требуют также проведения крупных теплофизических исследований не только в научно-исследовательских институтах, но и в наладочных организациях, производственных лабораториях, на промышленных предприятиях энергетической промышленности.

Благодаря принципиально новым источникам концентрированного энергетического воздействия наблюдается значительный прогресс в технологической теплофизике: сварка лазерным лучом, сверление фокусированным электронным пучком, плазменная резка и др. Способы прямого превращения энергии, в частности, магнитогидродинамического преобразования входят в круг фундаментальных теплофизических проблем.

Современная радиоэлектронная техника, например, (электронные блоки ЭЦВМ), в связи с непрерывной тенденцией миниатюризации не мыслится без серьезных теплофизических разработок.

Итак, сфера деятельности современного специалиста по теплофизике — это сверхвысокие и сверхнизкие температуры, транзвуковые и гиперзвуковые скорости, предельные концентрации, мощные тепловые потоки. В связи с этим возникла потребность в инженерных кадрах для организации и проведения исследований по проблемам тепло-массооб-

мена. С целью подготовки таких кадров в ТПИ была организована подготовка специалистов по теплофизике. Студенты, готовящиеся по этой специальности, получают повышенную физико-математическую подготовку. Они прослушивают лекции по теоретической физике, физической и химической кинетике, теории теплофизических свойств веществ, теории тепло-массообмена, термодинамике необратимых процессов и другим дисциплинам. При значительном усилении теоретической подготовки студентов-теплофизиков сохранен в учебном плане общий уровень базовых и инженерных дисциплин, существенно расширены и введены разделы новой техники.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых навыков практической работы студенты проходят производственную и преддипломную практику в ведущих теплофизических институтах Минска, Киева, Новосибирского Академгородка и на крупнейших энергетических предприятиях страны.

После окончания института выпускникам присваивается звание инженера-теплофизика. Специалисты направляются для работы в научно-исследовательские институты, в конструкторские бюро крупных энергетических и металлургических заводов, в научно-исследовательские лаборатории энергетической промышленности, передовой техники.

Современный специалист-теплофизик должен уметь на научной основе сформулировать инженерную задачу, отыскать пути ее оптимального решения, в совершенстве владеть техникой эксперимента, обрабатывать и обобщать результаты экспериментальных исследований, выдавать научно-обоснованные рекомендации по технологическим параметрам. В этом году состоится третий выпуск инженеров-теплофизиков. Наши выпускники работают в институте теплофизики СО АН СССР, Казахском НИИ энергетики, Всесоюзном НИИ металлургической теплотехники, г. Свердловск, на энергетических предприятиях и проектных институтах Калининграда, Ульяновска, Астрахани, Калуги, Ленинграда, Томска и других городов. Студенты, наиболее отличившиеся в учебе, рекомендованы в аспирантуру.

Надеемся, что избравшим специальность «Теплофизика» будет принадлежать почетная роль в осуществлении научно-технических преобразований в энергетике и новой технике.

В. САЛОМАТОВ, доцент кафедры теплофизики и атомной энергетики Аналоговая вычислительная техника приходит на помощь искателям.

НА СНИМКЕ: инженер кафедры теплофизики и атомных электростанций А. Н. Мельников занимается моделированием теплофизических процессов на ЭВМ марки МН-10.



ГОТОВИМ ИНЖЕНЕРОВ-ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ

Трудно назвать такие аппараты и технологические процессы современной промышленности, новой и новейшей техники, где бы не возникали специфические проблемы тепло-массообмена. Объясняется это тем, что все известные нам виды энергии, такие как электрическая, химическая, ядерная, магнитная и другие необратимо превращаются в свою конечную форму — тепловую. Поэтому при создании любой инженерной конструкции, при осуществлении любого технологического цикла процессы теплооб-

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ — один из самых крупных в Томском политехническом институте. На нашем факультете учится более 1000 студентов. И, конечно, такому большому коллективу, как наш, есть чем гордиться. Мне хочется рассказать тебе, будущий наш студент, о некоторых последних достижениях нашего коллектива, о студенческих организациях, которые помогли добиться этого успеха.

Летом 1972 года факультетский штаб труда организовал три строительных студенческих отряда: «Эксергия», «Гелиос» и отряд девушек «Гренада». Здорово трудились ребята в этих отрядах. Они оказали неоценимую помощь стройкам Томска и Томской области и результаты налицо: «Гренада»

С Л О В О к будущему студенту

признана одним из лучших отрядов девушек среди городских отрядов Союза, «Эксергия» — лучший отряд ТПИ. Словом, у нас есть мастера на все руки, которые научат тебя своим строительным профессиям, помогут принести большую пользу в освоении целины.

Одним из важнейших вопросов обеспечения нормального учебного процесса является быт студента. В этом вопросе основная роль отведена студенческому совету, избираем его на общем собрании общегородского комитета. И наши ребята, которым студенты доверили управление бытом, работают на совесть. По результатам последнего смотра-конкурса на лучшее общежитие ТПИ, общежитие ТЭФ по ул. Вершинина, 33 заняло почетное второе место. Это большое достижение.

Для тех, кто любит спорт, в институте есть спортивные секции — гимнастики, волейбола, баскетбола, футбола и т. д. В любую из них тебе открыта дорога.

Если ты любишь музыку, песни, пляски — можешь показать и развить свой талант в нашей агитбригаде. Агитбригада объединяет всех участников художественной самодеятельности факультета. Выступления наших ребят с успехом проходят не только в Томске, но и в Томской области, в подшефных школах и других городах.

Но быть студентом — это прежде всего учеба. Вопросами контроля за учебным процессом у нас активно занимаются сами студенты. На факультете создан студенческий общественный деканат. Эта организация ведет контроль за успеваемостью и посещаемостью занятий студентами, имеет право поощрять лучших и наказывать нерадивых. Как видите, у нас делают все сами студенты.

Приходите к нам на ТЭФ, не пожалейте!

В. ГАУМАН,
студент группы 641-3, секретарь бюро ВЛКСМ.

АСПИРАНТ КАФЕДРЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕПЛО-И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В. КУПРЕКОВ ПРОВОДИТ НАСТРОЙКУ И ПОВЕРКУ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ.

Фото ассистента А. Волошенко.

Установлены следующие условия приема документов, проведения вступительных экзаменов и зачисление 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 указывается: фамилия, имя, отчество, адрес по постоянной прописке, имеется ли золотая (серебряная) медаль об

УСЛОВИЯ ПРИЕМА

окончании школы или диплом с отличием об окончании среднего специального учебного заведения, факультет, специальность, нуждается ли в общежитии, год и место рождения, национальность, 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 место жительства, наименование и местонахождение предприятий, занимаемая должность, указать об участии в спортивной и общественной жизни, присвоенные разряды или звания. Обучались ли на подготовительных курсах, при каком институте, школе, участвовали 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, выдается на последнем месте работы (для работающих), подписывается руководителем предприятий, партийной, комсомольской или профсоюзной организациями.

Выпускники средних школ (выпуск 1972 года) представляют характеристики, подписанные

директором школы и классным руководителем или классным руководителем и секретарем комсомольской организации. Характеристика должна быть заверена печатью школы (предприятия), иметь дату выдачи; медицинская справка (форма № 286); выписка из трудовой книжки (для работающих).

5 фотокарточек (снимки без головного убора) размером 3х4;

паспорт и военный билет или приписное свидетельство (предъявляется лично).

Поступающие на ТЭФ сдают следующие вступительные экзамены: физика (устно), математика (устно и письменно), русский язык и литература — сочинение.

Срок обучения на факультете 4 года 10 месяцев, успевающие студенты получают стипендию. В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР с 1 сентября 1972 г. стипендии повышены.

Заявления подавать по адресу: 634004, пр. Ленина, 30, ТПИ, приемная комиссия.

Тепловые электрические станции

Рассказ о специальности

Среди всех отраслей народного хозяйства особое место занимает энергетика, предназначенная для преобразования энергии природы в такие ее виды, которые могут быть использованы человеком. Здесь наибольшее значение имеет электроэнергия. Ввиду универсальности применения электроэнергии развитие энергетики должно опережать развитие других отраслей народного хозяйства. Применение электрической энергии в промышленности, транспорте, сельском хозяйстве, а также для культурных и бытовых нужд населения называют электрификацией. Электрификация имеет в нашей стране не только народнохозяйственное и техническое, но и первостепенное политическое значение, как один из основных факторов построения коммунистического общества. «Электрификация, являющаяся стержнем строительства экономики коммунистического общества, — говорится в Программе КПСС — играет ведущую роль в развитии всех отраслей народного хозяйства, в осуществлении всего современного технического прогресса».

В результате претворения в жизнь ленинского плана ГОЭЛРО в пятилетних планах развития народного хозяйства Советский Союз по размерам производства электрической энергии вышел

на первое место в Европе и на второе место в мире. По темпам прироста выработки электроэнергии мы занимаем первое место в мире.

Электрическая энергия вырабатывается на специальных предприятиях — электрических станциях, которые в зависимости от вида используемого природного источника энергии подразделяются на тепловые на органическом топливе (ГРЭС и ТЭЦ), тепловые на ядерном горючем (АЭС) и гидроэлектростанции (ГЭС). На тепловых электростанциях вырабатывается свыше 80 процентов производимой в нашей стране электроэнергии, а также значительное количество теплоты для производственных и бытовых нужд. Современная блочная тепловая электрическая станция представляет собой сложное, высокоавтоматизированное и механизированное предприятие большой мощности, проектирование и эксплуатация которого возможны с применением специальной электронной счетно-решающей техники. Достаточно отметить, что на тепловых электростанциях применяются турбоагрегаты единичной мощностью в 300, 500 и 800 тысяч квт., а также парогенераторы с производительностью до 1600 тонн в час и выше. На Ленинградском металлургическом заводе начато изго-

товление уникальной одновальной паровой турбины мощностью 1200 тысяч квт. (1200 мвт).

Выпускаемые по специальности «Тепловые электрические станции» инженеры — теплоэнергетики могут работать на монтаже и эксплуатации основных цехов тепловых электростанций; в институтах, проектирующих ГРЭС, ТЭЦ и АЭС; в организациях, производящих испытания и наладку оборудования станций; в различных научно-исследовательских институтах, занимающихся исследованием и разработкой теплоэнергетического оборудования и т. п. Можно отметить, что выпускники института по данной специальности работают на всех теплоэнергетических предприятиях Востока, Урала, Дальнего Запада страны. Среди конкретных предприятий для примера можно привести такие, как Беловская ГРЭС, Томь — Усинская ГРЭС, Южно-Кузбасская ГРЭС, Назаровская ГРЭС, Красноярские, Новосибирские, Кемеровские и Омские ТЭЦ, Канаковская ГРЭС, Молдавская ГРЭС, отделения института «Теплоэлектропроект», энергомонтажные тресты, отделения ОРГРЭС в различных городах и т. д. Многие выпускники занимают командные должности на

энергетических предприятиях страны.

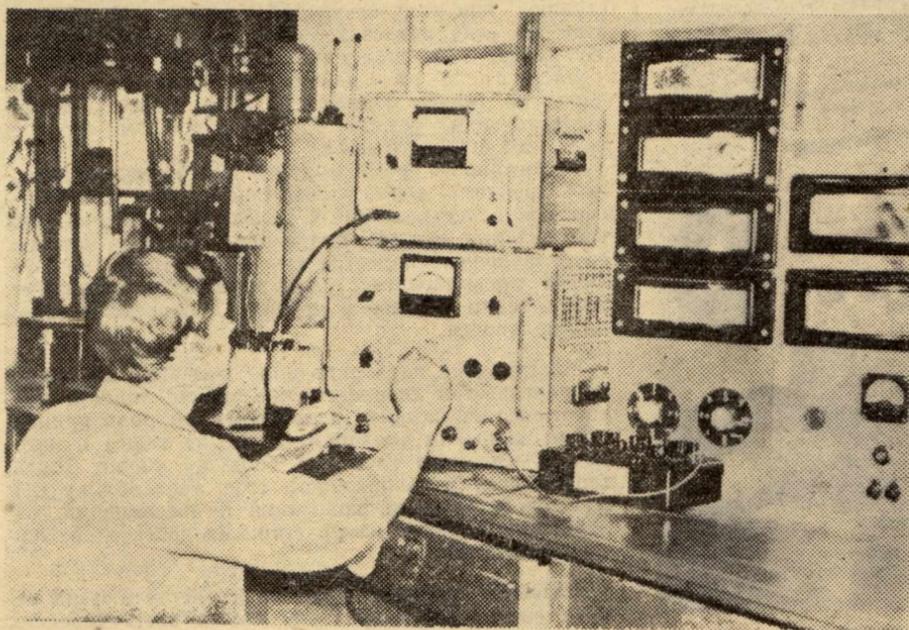
В период обучения в институте студенты слушают курсы теоретических, общинженерных и специальных дисциплин, выполняют курсовые работы и проекты, проходят три производственные практики (технологическую, эксплуатационную и преддипломную) на передовых энергетических предприятиях страны, защищают дипломный проект. В процессе обучения студенты занимаются научно-исследовательской работой и оказывают помощь электростанциям; выполняют по их заданиям различные работы и проекты.

Специальность «Тепловые электрические станции» профилируется кафедрой теплоэнергетических установок, являющейся одной из старейших кафедр института. На кафедре работают квалифицированные педагоги, имеются специальные лаборатории и проектные кабинеты.

Первый выпуск инженеров-теплоэнергетиков в Томском политехническом институте был произведен в 1924 году. С тех пор институтом подготовлено более 1000 инженеров-теплоэнергетиков. Особенно большие и ответственные задачи стоят перед выпускниками кафедры, как и перед всеми энергетиками страны, в 9-й пятилетке. Согласно директиве XXIV съезда КПСС в течение 1971—1975 гг. необходимо довести производство электроэнергии до 1030—1070 млрд. квт-часов, ввести в действие на электростанциях мощности в размере 65—67 млн. квт., снизить удельный расход топлива до 340—342 грамм на квт-час отпущенной электроэнергии.

Для желающих более подробно ознакомиться с устройством тепловых электростанций, с их оборудованием, с происходящими там технологическими процессами можно порекомендовать популярную книжку В. Я. Рыжкина «Современная мощная тепловая электростанция».

В. БРАГИН,
доцент, заведующий кафедрой теплоэнергетических установок.



«ЗА КАДРЫ»
Газета Томского политехнического института.

ВЫХОДИТ 2 РАЗА В НЕДЕЛЮ.
Цена номера 2 коп.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: г. Томск-4, пр. Ленина, 30, гл. корпус ТПИ, комн. 210, тел. 9-22-68, 2.68 (внутр.).

Отпечатана в газетном цехе типографии Томского областного управления издательств, полиграфии и книжной торговли.

Р. К300837. Заказ № 73.

РЕДАКТОР
Р. Р. ГОРОДНЕВА.