

ЗАКАДРЫ

Орган партбюро, дирекции, комитета ВЛКСМ, профкома и месткома Томского ордена Трудового Красного Знамени политехнического института имени С. М. Кирова

№ 18 (383) Пятница, 4 июня 1948 года Цена 20 коп.

Высшее химико-технологическое образование в СССР

В дореволюционной России высшему техническому образованию уделялось очень мало внимания. Особенно слабо велась подготовка химиков с высшим образованием, которая осуществлялась главным образом по линии русских университетов и немногих технических учебных заведений, выпускавших в общей сложности не более 300—320 человек в год. Этих кадров не хватало даже для обслуживания довоенной русской химической промышленности, которая находилась на весьма низкой ступени развития и была представлена очень небольшим количеством заводов, почти целиком зависящих от иностранного капитала.

Великая Октябрьская социалистическая революция создала мощную советскую химическую промышленность, целиком базирующуюся на отечественных материалах и широко открыла двери в науку трудящимся, сделав ее достоянием не одиночек, а миллионов людей.

За годы Советской власти количество высших учебных заведений возросло в шесть раз, а количество учащихся в них увеличилось в десятки раз по сравнению с дореволюционным контингентом. Особенно сильное развитие получило высшее химическое образование, которое росло и развивалось вместе с развитием и ростом нашей химической промышленности. Вместо 15 высших учебных заведений, в которых проводилась подготовка химиков в царской России, мы имеем 160 высших школ, успешно выполняющих почетную и ответственную задачу формирования различных отраслей народного хозяйства СССР. Если в дореволюционной России не было ни одного специального химико-технологического высшего учебного заведения, то теперь мы имеем 14 отраслей химико-технологических вузов. Кроме того, в 3 институтах легкой промышленности, в 2 текстильных институтах, в 11 вузах пищевой промышленности и в 3 лесотехнических имеются специальные химические факультеты, где готовятся широко образованные инженеры-химики.

Первым отраслевым химическим высшим учебным заведением, созданным после Великой Октябрьской революции, был Московский химико-технологический институт им. Менделеева. За 30 лет своего существования Менделеевский институт превратился в первоклассное высшее учебное заведение, выпускающее для химической промышленности инженеров по всем основным отраслям химической индустрии. Многочисленные кадры для химической промышленности готовят также Ленинградский химико-технологический ин-

ститут им. Ломоносова, Днепропетровский, Хабаровский, Казанский, Рубежанский, Ивановский химико-технологические институты и Московский институт тонкой химической технологии.

Наряду с этим следует отметить, как крупнейшие кузницы инженерно-технических кадров и 15 политехнических и индустриальных институтов, осуществляющих подготовку инженеров-химиков различных специальностей через свои химико-технологические факультеты. Среди вузов этого типа одно из первых мест бесспорно занимает Томский политехнический институт — старейший технический вуз Сибири.

Химико-технологический факультет Томского политехнического института за полстолетие своей деятельности выпустил сотни инженеров, большинство из которых занимают командные должности на производстве не только на заводах Сибири, но и на заводах Европейской части Союза.

Факультет готовит инженеров химико-технологов по 6 специальностям:

1. Технология неорганических веществ.
2. Технология силикатов.
3. Технология пирогенных процессов со специальными:
 - а) коксование и переработка продуктов коксования;
 - б) технология искусственного жидкого топлива и газификации.
4. Технология каучука и резины.
5. Технология органического синтеза, со специализацией по технологии органических красителей и промежуточных продуктов.
6. Технология основного органического синтеза, со специализацией по технологии синтетического каучука и технологии органического синтеза жирного ряда.

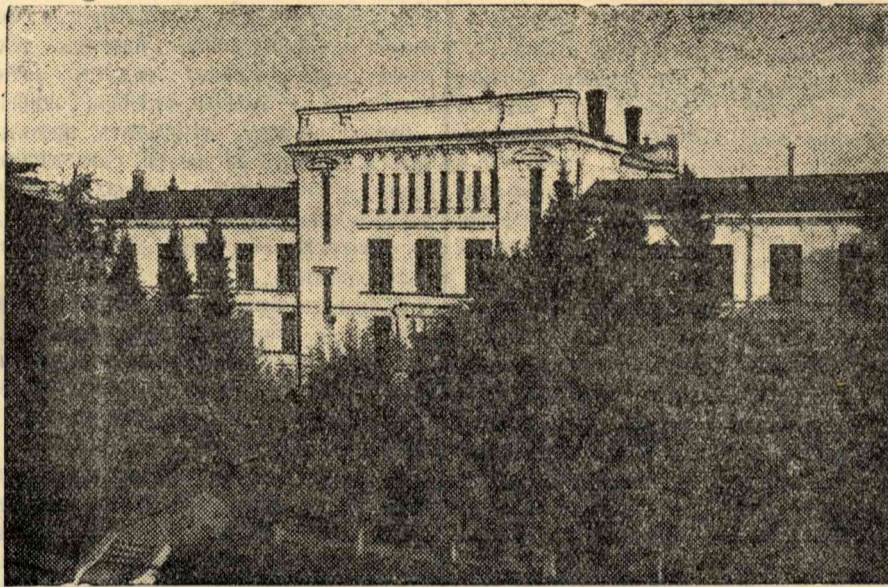
Факультет располагает прекрасными лабораториями, оборудованными всем необходимым для проведения лабораторных занятий и научно-исследовательской работы, в которой, как правило, принимают участие и студенты-химики всех курсов. Педагогический процесс и научно-исследовательская работа обеспечиваются штатом высококвалифицированных специалистов, среди которых 4 профессора и 10 доцентов и 12 ассистентов и старших преподавателей. На четырех кафедрах имеется аспирантура.

Молодые люди, избравшие своей специальностью одну из интереснейших отраслей знания — химическую технологию, получают полное удовлетворение, поступив на химико-технологический факультет нашего института.

Лауреат Сталинской премии, профессор-доктор Л. П. КУЛЕВ.

Превратить химическую промышленность в одну из ведущих отраслей промышленности, полностью удовлетворяющую потребности народного хозяйства и обороны страны.

(Из решений XVIII съезда ВКП(б))



Учебный корпус химико-технологического факультета.

Специальности органического синтеза

Ископаемые угли и нефть получают все большее значение как сырье для химической промышленности. Почти все производства органического синтеза базируются на продуктах переработки углей и нефти. А эти производства в свою очередь играют исключительную важную роль в развитии народного хозяйства. Продукцией предприятий органического синтеза являются разнообразнейшие технические продукты и продукты потребления. Сюда входят красители, пластические массы и синтетические смолы, искусственные волокна, технические и пищевые жиры. Продукция производств органического синтеза находит широкое применение во всех без исключения отраслях народного хозяйства, в развитии культуры, в обслуживании бытовых нужд.

Исключительно важную роль в развитии производств органического синтеза сыграла анилинокрасочная промышленность.

Главной продукцией анилинокрасочной промышленности являются искусственные органические красители, которые совершенно вытеснили естественные красители, так как по разнообразию, красоте оттенков и прочности намного превосходят последние.

Органические красители применяют для окраски хлопчатобумажных, шерстяных и шелковых тканей, кожи, мехов, бумаги, пластмасс, резиновых изделий. Кроме того, они используются в полиграфической промышленности, в кинопромышленности при изготовлении различных лаков, типографских красок, чернил и для многих других целей.

Исходными продуктами для получения красителей являются ароматические углеводороды: бензол, толуол, нафталин, антрацен — продукты перегонки каменноугольной смолы. Они подвергаются многочисленным химическим превращениям, прежде чем превратиться в конечный краситель. Это превращение производится в две стадии: 1) получение, так называемых полупродуктов, т. е. производных углеводородов, не имеющих характера красителей. 2) Переработка полупродуктов в красители.

Промежуточные продукты нужны не только для синтеза красителей. Получаемые на разных стадиях производства неокрашенные, т. е. «промежуточные продукты», сами по себе важны в целом ряде производств органических фармацевтических препаратов, фотографических прояви-

телей, искусственных смол, органических растворителей, резиновых ускорителей и смачивающих веществ.

Многие из промежуточных продуктов или близкие к ним вещества имеют самостоятельное значение и используются в качестве ускорителей вулканизации резины, вспомогательных веществ для текстильной промышленности и т. д.

Если принять во внимание, что анилинокрасочная промышленность в целом является базой для производств, использующих органический синтез как метод работы (синтетический спирт, синтетическая уксусная кислота, кетоны и др.), то становится ясной та громадная роль, которая принадлежит анилинокрасочной промышленности в общей экономике народного хозяйства.

Огромный размах в настоящее время получила промышленность основного органического синтеза. Эта отрасль химической промышленности вырабатывает множество продуктов, служащих основой при производстве важнейших технических изделий и предметов потребления. О характере и масштабах производств основного органического синтеза может дать представление следующий факт. Газ этилен, содержащийся в составе газовой смеси коксовых заводов и заводов крекинга нефти, служит исходным сырьевым продуктом для производства различных технических продуктов общим числом около 200 наименований. Можно еще привести в качестве примера схему получения пищевых жиров, осуществляемую в настоящее время в промышленном масштабе: уголь—водяной газ—парафиновые углеводороды — жирные кислоты — пищевые жиры. В принципе по подобного рода схемам могут осуществляться и синтезы многих других нужных и важных продуктов.

Развитие производств органического синтеза требует специализированных инженерных кадров. Химико-технологический факультет Томского ордена Трудового Красного Знамени политехнического института им. С. М. Кирова в 1948 г. осуществляет уже второй выпуск инженеров по специальности «Красители и промежуточные продукты», в 1949/50 учебном году будет осуществлен первый выпуск инженеров по специальности «Основной органический синтез».

Доценты Р. Н. ГИРЕВА и П. Ф. ВОЛОДИН.

„Развитие химической промышленности базировать на внедрении новой техники, непрерывных методов производства, автоматизации управления производством и осуществлять дальнейшую интенсификацию процессов...“

(Из закона о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 гг.)

Специальность технологии неорганических веществ

Кафедра технологии неорганических веществ обеспечивает подготовку инженеров для основной химической промышленности, т. е. той отрасли, которая именуется тяжелой химией. Она включает такие отрасли, как производство связанного азота, производство минеральных кислот и щелочей, производство минеральных удобрений, солей и красителей.

Разнообразие технологических схем, их изоляция и вместе с тем сложное аппаратное оформление отличает эту отрасль химической промышленности от других. Самые низкие температуры (-250°) и самые высокие давления газа (1000 атм) находят себе применение при получении синтетического аммиака и благородных газов.

Производство минеральных кислот включает такие кислоты, как азотная, серная, соляная, фосфорная, плавиковая. Получение щелочей предусматривает выпуск едких калия и натрия, соды кальцинированной и питьевой. Все эти продукты имеют большое народно-хозяйственное значение, как сырье для металлургической промышленности, кожевенной, текстильной, целлюлозной, а также для производства красок, мыла и других продуктов.

Минеральные удобрения (калийные, фосфорные, азотные и комбинированные) являются главным условием достижения хороших урожаев и создания изобилия питательных продуктов в нашей стране.

Заводы основной химии оснащены новейшей техникой как в смысле оборудования, так и в части контрольной измерительной автоматической аппаратуры. Лаборатории заводов являются центром, сосредоточивающим научно-техническую

мысль предприятия. Здесь разрабатываются вопросы рационализации производства и улучшения технологического режима.

Таким образом, высокоразвитой основной химической промышленности нужны прежде всего советские специалисты с глубоким научным образованием. Умение исследовать является важным и необходимым качеством для работающего в химической промышленности. Кафедра технологии неорганических веществ готовит инженеров технологов-химиков широкого профиля, могущих исследовать, проектировать и работать на заводах синтетического аммиака, сернокислых заводах и заводах, производящих щелочи, удобрения, соли и др. продукты основной химической промышленности.

Производственное обучение осуществляется на лучших заводах основной химической промышленности, расположенных в центральной части РСФСР, на Урале, в Сибири, в Дальневосточном крае и Средней Азии и др.

За время своего существования кафедра подготовила свыше 250 высококвалифицированных инженеров, с успехом работающих в высшей школе, проектных организациях, научно-исследовательских институтах и заводах нашей столицы и других промышленных центрах страны.

Основная химическая промышленность, в которую согласно новому пятилетнему плану вкладывается 50% всех капиталовложений химической промышленности, имеет много неразрешенных проблем и молодым специалистам предстоит большая многогранная творческая работа.

Зав. кафедрой технологии неорганических веществ, доцент Н. П. КУРИН.

Специальность технологии пирогенных процессов

Одной из специальных профилирующих кафедр на химико-технологическом факультете Томского ордена Трудового Красного Знамени политехнического института имени С. М. Кирова является кафедра технологии пирогенных процессов.

Здесь изучаются технологические приемы и соответствующая техническая обстановка по химической переработке ископаемого твердого топлива (торф, бурый уголь, каменные угли и др.), осуществляемой, главным образом, на основе пиролиза.

Пиролизом, или пирогетическим разложением, называется распад сложного органического вещества (каковым является ископаемое твердое топливо) при действии на него высокой температуры ($1000 - 1500^{\circ}$) без доступа воздуха.

При таком разложении твердого топлива получаются ценные продукты, каковыми являются газообразные вещества, используемые в технике после надлежащей очистки в качестве газообразного горючего. Далее, жидкий продукт, или так называемый деготь, который представляет собой вообще сложную смесь различных веществ, может обладать различной природой и составом в зависимости от температуры пиролиза и соответственно этому или перерабатывается на жидкое горючее (низкотемпературный деготь), или же служит для добытия различных, весьма ценных индивидуальных веществ (высокотемпературный деготь), из которых в свою очередь вырабатываются синтетическим путем краски, лекарства и многие другие химические продукты.

Наконец, следующим продуктом в результате пиролиза твердого топлива является обуглерожанный остаток, называемый полукоксом или коксом в зависимости от температуры пиролиза и соответствующей этому степени обуглероживания. Получаемый этим путем при высокой температу-

ре (порядка 1000°) кокс из спекающихся каменных углей является важнейшим продуктом этого рода и вырабатывается в громадных количествах в качестве топлива для доменных печей, в которых производится выплавка чугуна из железных руд.

В соответствии с указанными технологическими процессами объектами изучения на кафедре технологии топлива вообще является коксохимическое производство и технология искусственного жидкого топлива.

На коксохимических заводах в основных цехах вырабатывается металлургический кокс и производится улавливание летучих продуктов коксования угля в виде каменноугольного дегтя, сырого бензола, аммиака и коксового газа; в перерабатывающих цехах производится выработка из указанных сырых полупродуктов чистых химических продуктов.

Искусственное жидкое топливо, аналогичное тому, которое получается из природной нефти, вырабатывается из ископаемых углей по методам полукоксования, гидрирования и синтетическими способами.

Кафедра технологии пирогенных процессов предусматривает подготовку инженеров для обслуживания указанных отраслей углехимической промышленности. По этим отраслям промышленности кафедрой выпускаются специалисты инженеры технологи-пирогетники. За время существования кафедры (т. е. с 1929 г.) ею подготовлено и выпущено свыше 150 инженеров, большинство которых работает на заводах Кузбасса. Некоторые из окончивших инженеров работают на соответствующих заводах Урала и Донбасса, а также в исследовательских угольных и углехимических институтах в Новосибирске, Свердловске, Москве и Харькове.

Заслуженный деятель науки и техники, профессор-доктор И. В. Гейблер.

Роль инженерно-технического образования в формировании инженера химика-технолога

Развитие химической науки, технологии и промышленности представляет непрерывную цепь научно-технических открытий и усовершенствований в сочетании с увеличивающейся энерговооруженностью, механизацией и автоматизацией технологических процессов. Если при лабораторных химических исследованиях возросла роль физических факторов, то в еще большей степени возросло значение инженерно-энергетических проблем при осуществлении производственных технологических процессов.

В современной химической промышленности процессы, иногда недостаточно изученные, осуществляются с помощью разнообразных и сложных машин, механизмов, аппаратов, работающих в большинстве случаев в необычных условиях (высокие давления, глубокий вакуум, высокие или низкие температуры, коррозионно-агрессивные среды): Эти условия вызывают необходимость в том, чтобы будущий инженер-технолог химической промышленности обладал следующими качествами: 1) широкой научно-технической эрудицией в области инженерно-энергетических дисциплин в сочетании с глубокими физико-химическими знаниями; 2) высокоразвитой склонностью к научно-техническим исследованиям, новаторством в науке и технике и 3) скромным, но дерзновенным трудолюбием. Эти качества достаточно полно характеризуют советского специалиста-химика, способного двигать вперед науку и технику.

Инженерно-энергетические дисциплины занимают видное место в учебном плане подготовки инженера-технолога. К этим дисциплинам относятся следующие: начертательная геометрия, теоретическая механика, техническая механика (сопротивление материалов и детали машин), техническая термодинамика, теплотехника, электротехника, машины и аппараты химической промышленности, строительное дело.

Эти инженерно-энергетические дисциплины являются общими для всех специальностей химико-технологического факультета. Необходимо иметь в виду, что в специальных дисциплинах 50 и более процентов учебного времени отводится изучению специальных машин и оборудования.

Инженерно-энергетические дисциплины хорошо усваиваются при развитии навыков в расчетах, проектировании и графическом оформлении. Отсюда вытекает огромное значение графических и проектных работ. Проектно-графические работы, выполняемые студентами, следующие: 1) техническое черчение на I и II курсах; 2) курсовой проект по проектированию деталей машин на III курсе; 3) проект парового котла на III курсе; 4) проект общей технологической аппаратуры на IV курсе; 5) строительный проект на IV курсе; 6) проект специального оборудования на V курсе и 7) дипломный проект на V и VI курсах.

По циклу инженерно-энергетических дисциплин выполняются следующие лаборатории: по сопротивлению материалов, по теплотехнике, электротехнике, контрольно-измерительным приборам, по общетехнологическому оборудованию, химической коррозии. Кроме того, первая производственная практика является общинженерно-энергетической.

Будущая деятельность наших питомцев в большей степени будет протекать в качестве инженеров по эксплуатации, т. е. по осуществлению технологических процессов и управлению машинно-аппаратурным оборудованием. После накопления достаточного производственного опыта и освоения естественно появляются склонности к обобщающим исследованиям. Эти стремления полностью могут быть реализованы в проектно-конструкторской и научно-исследовательской работе в проектных институтах, широко развитых в нашей химической промышленности.

Доцент Н. Н. НОРКИН.

Технология силикатов

Специальность технологии силикатов готовит инженеров-технологов по производству огнеупорных и вяжущих материалов, а также стекла и фарфора. Все уклоны этой специальности имеют исключительно большое значение в народном хозяйстве нашей страны.

Огнеупорные материалы являются строительным материалом высокотемпературных агрегатов: доменных, мартеновских, электроплавильных, стеклоплавильных и других печей. Из них строятся парокотельные установки электрических станций и топки паровозов. Технический уровень промышленности огнеупорных материалов определяет собой работу ведущих отраслей промышленности (черная и цветная металлургия, стекольная и др.). Без надлежащего качества огнеупорных материалов невозможно обеспечить современные методы работы печей и нельзя выработать продукцию нужного качества. Инженер этого уклона в институте получает достаточное физико-химическое образование, чтобы в совершенстве разбираться в сложнейших процессах, протекающих в массах при высоких температурах, в ходе производства и во время службы изделий в печных установках и сознательно управлять ими.

Исключительное значение в быту и технике занимает стекло. Мы не можем представить себе современного быта без стекла. Стекло применяется для утепления бытовых и промышленных зданий. Из стекла и хрусталя делаются исключительно красивая хозяйственная посуда и художественные изделия. Без высокого качества специального стекла не мыслима современная оптика, без которой не могут

обойтись не только наука, но также промышленность и армия. Из стекла научились делать ткань, которая по своим техническим свойствам стоит значительно выше любых других тканей органического происхождения. Эта отрасль имеет исключительно большую будущность.

Большое значение в электрификации страны имеет электротехнический фарфор, без которого пока невозможно передать электроэнергию на расстояние.

До сих пор, наиболее совершенной посудой является фарфоровая. По изящности и красоте, а также и по гигиеничности фарфоровая посуда не может быть заменена никакой другой посудой. Вместе с общим ростом культуры населения нашей страны будет расти и спрос на высококачественные фарфоровые изделия, что обуславливает большую перспективу и этот уклон.

Безусловно, каждому известно, какое значение в развитии нашей страны имеет цемент. Размах строительных работ и сооружению гигантских гидроэлектростанций, новых фабрик и заводов, жилых домов и других сооружений требуют колоссальных количеств цемента, без которого ни о каком строительстве нельзя мыслить.

Силикатные заводы всех вышеперечисленных уклонов являются мощными высокотехнически оснащенными заводами, руководителями которых, а также и руководителями отдельных цехов работают инженеры, окончившие нашу специальность.

Доцент П. Г. УСОВ.

И. о. отв. редактор А. Г. БАКИРОВ.