

ПОЛИТЕХНИК

Орган парткома, дирекции, профкома, комитета ВЛКСМ и месткома Ленинградского Политехнического института им. М. И. Калинина

№ 11 (1133)

Суббота,

15

марта

1947 года

Творить для любимой Отчизны

Решением увлекательнейших проблем живет сейчас советская наука. Создание новых типов двигателей и машин, интенсификация и автоматизация производственных процессов, строительство мощных электрических станций, развитие металлургии, широкое использование механизации и электрификации... Какие широкие, беспредельные возможности для творческой инициативы, смелой технической фантазии у деятелей советской науки и техники!

Эти возможности, новые задачи, поставленные товарищем Сталиным перед нашей страной, и легли в основу пятилетнего плана института. Ликвидируя последствия войны, восстанавливая учебные корпуса, из года в год расширяя лаборатории, мы стремимся сделать институт еще лучшим, чем он был до войны — подлинной кузницей инженерных кадров, арсеналом передовой научной мысли в разных областях советской индустрии.

Газета «Политехник», рассказывая в этом номере о пятилетнем плане института, публикует ряд материалов о наиболее крупных проблемах, решаемых нашими учеными. Цель, к которой стремятся в своих изысканиях научные сотрудники кафедр и лабораторий, это не только прекрасная мечта, это — грядущая реальность. Не страшиться трудностей, смело смотреть в будущее, всегда опираться в своих работах на великое учение Маркса — Ленина — Сталина — вот в чем залог успешного претворения в жизнь задач, поставленных перед нами страной.

Возросшее могущество социалистической Родины, ее экономическая мощь и несокрушимая военная сила, невиданный расцвет науки и техники потребовали от советской высшей школы готовить специалистов высокой культуры, владеющих передовой современной техникой. Это вызвало необходимость изменения учебных планов, пересмотра программ, подготовки инженеров новых специальностей. Увеличен курс физико-математических дисциплин, большее значение придается самостоятельным лабораторным занятиям студентов, дипломному проектированию. Профессора, доценты, преподаватели передают будущим инженерам опыт советской науки, техники, промышленности, приобретенный в дни войны и мира.

Вспоминаются сейчас слова, сказанные столетие назад Виссарионом Белинским: «В будущем мы, кроме победоносного русского меча, положим на весы европейской жизни еще и русскую мысль...» Эти вещие слова претворяются в жизнь. И мы гордимся, что вместе со всем советским народом ведут нашу страну к еще большему расцвету люди передовой науки, деятели советской техники.

Профессор К. ШМАРГУНОВ директор института

ПРОБЛЕМЫ СОВЕТСКОЙ ИНДУСТРИИ

Над чем работают наши ученые

Невиданная стройка идет на просторах нашей Родины. Во всех уголках страны осуществляется гигантский сталинский план восстановления и развития советского народного хозяйства. Вместе со всеми тружениками социалистической индустрии новостройки четвертой пятилетки создают и ученые нашей страны.

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА МЕТАЛЛОВ

Подъем черной и цветной металлургии во многом определяет восстановление и развитие всего народного хозяйства СССР. Поэтому пятилетним планом предусмотрено изыскание новых путей для улучшения качества чугуна и стали, производства меди, алюминия и других металлов.

Профессора нашего института М. М. Карнаузов, Ю. В. Баймаков, Ю. А. Нехендзи, Г. А. Кашенко, Н. Г. Гиршович и другие в течение пятилетки будут заняты научно-исследовательскими работами в этой области. Они изучают возможности получения высококачественных сталей, высокопрочных и сверхлегких сплавов на алюминиевой и магниевой основах, получения химически чистых кобальта и никеля, займутся изысканиями состава литых деталей для изделий, работающих при повышенных, высоких и очень низких температурах. Одна из крупнейших проблем, над которой работают наши ученые, — улучшение качества литейного чугуна путем более точного метода расчета состава шихты, малых легирующих добавок, улучшения качества формовочных материалов и литейной системы.

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ МАШИН

В области машиностроения пятилетний план предусматривает увеличение выпуска оборудования в 1950 году в два раза по сравнению с довоенным. Эта задача потребовала от ученых решения актуальной проблемы — повышения прочности и увеличения долговечности машин и строи-

тельных конструкций. Ей посвящены работы научных сотрудников кафедры сопротивления материалов, динамики и прочности, физического металловедения, технологии машиностроения, трения и смазки, производства сплавов и других. В течение пятилетия они разработают вопросы, которые позволят усовершенствовать методы расчета прочности машин, сооружений и материалов, обеспечить большую надежность и долговечность сооружений.

АВТОМАТИКА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Во многих разделах пятилетнего плана восстановления и развития народного хозяйства СССР подчеркивается необходимость автоматизации различных производственных процессов. Поэтому двенадцать кафедр нашего института занимаются научно-исследовательской работой в этой области.

В лабораториях будут изыскиваться методы автоматизации котельных установок, блокстанций с двигателями внутреннего сгорания, печатного, текстильного и бумажного производства, автоматического управления электродвигателями и электроприводами, автоматического регулирования электропечей, автоматизации процессов электрической сварки. Цель этих исследований — разработка типовых конструкций, изготовление новой аппаратуры, определение данных для расчета и конструирования приборов.

ЭНЕРГЕТИКА НАШЕГО ГОРОДА

Улучшение эксплуатации сложных электроэнергетических систем, рационализация энергетики Ленинграда на базе местных топлив — цель проблемы, которую решают в эту пятилетку профессор В. Н. Шретер, В. В. Болотов, В. П. Иванов, М. Д. Каменский, А. А. Вульф и А. А. Горев. Ряд серьезнейших задач разрешат в ближайшие годы эти ученые. Они займутся выбором оптимальной структуры топливного энергетического баланса района и структурой электроэнергетической системы. Предметом их изысканий будет улучшение эксплуатации этой системы, рационализация энергетики Ленинграда на базе новых методов использования местных топлив, целесообразности замены существующих котельных низкого давления теплофикацией.

ЗА ТОКАРНЫМ СТАНКОМ



АСПИРАНТ ГОТОВИТ ДИССЕРТАЦИЮ

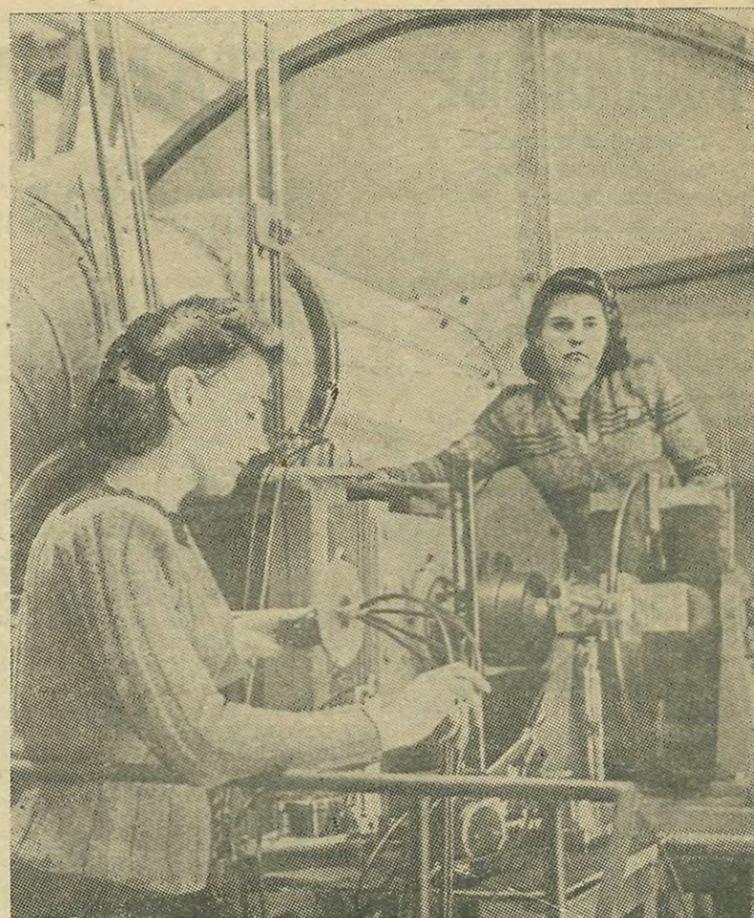
А. И. Бухт — аспирант механико-машиностроительного факультета. В лаборатории технологии машиностроения она собирает материал для своей диссертации.

— Тема моей работы, — рассказывает Антонина Ивановна, — неточности формы при работе на станках токарной группы. Это — часть большой проблемы — точности в машиностроении, которую будет разрабатывать в новую пятилетку наша кафедра.

На снимке: А. И. Бухт у револьверного станка

Фото М. Пригожина

Для плотины на Днестре



УЧЕНЫЕ — СТРОИТЕЛЯМ

Манометры устанавливаются на нулевое деление. Лаборантки продувают зонд, собирают схему и включают рубильник. По зданию разносится гул мотора. Нина Евгеньевна Федорова заносит в тетрадь исходные данные. Начинаются испытания.

Мы в лаборатории лауреата Сталинской премии Льва Герасимовича Лойцянского. Комнату занимает огромный аэростанд — крупнейшая в мире установка для испытания гидравлических машин на воздухе. До войны на ней решались важнейшие проблемы Большой Волги, а в дни восстановления днепровской плотины здесь исследовалась всасывающая труба главной турбины Днепротреста. Разработанная в лаборатории конструкция отводов значительно повысила коэффициент полезного действия машины.

Сейчас под руководством профессора М. А. Деметьева и кандидата технических наук М. А. Каспарова разрабатывается новая, не менее важная проблема. Ученые изучают особенности спиральной камеры и направляющего аппарата турбины, построенной для Днепровской ГЭС в Ленинграде.

Десятки лопаток составляют направляющий аппарат турбины. Условия входа потока на лопатку и ее обтекания — предмет долгих и кропотливых исследований. Михаил Алексеевич Деметьев и Мирон Абрисович Каспаров изучают на них распределение давления. Исследования позволят создать новую форму лопатки, при внедрении которой падение воды на колесо турбины обеспечит максимальный коэффициент полезного действия.

Творческая мысль ленинградских ученых помогает днепростроевцам сделать Днепротрест еще лучшим, чем он был до разрушения. Участвуя в великой стройке на Днестре, они вносят свою долю в полное восстановление крупнейшего гидроэнергетического узла Советского Союза.

На снимке (слева направо): лаборантки Н. Федорова и Е. Богданова за испытанием спиральной камеры

Фото М. ПРИГОЖИНА

Год 1950-й...

Таким будет институт к концу пятилетки

Мы переступаем порог огромного корпуса, стоящего в центре городка. Это главное здание института. Пятилетка сильно изменила его облик. Учебный корпус уже давно залечил раны военных лет. Его замечательные лаборатории оборудованы прекрасной аппаратурой, превосходящей даже ту, что стояла здесь четыре года назад. Многолюдно в аудитории имени Фрунзе и ряде других, пострадавших в годы блокады. Студенты снова слушают тут лекции крупнейших ученых...

Мы переносимся с вами на несколько лет вперед, в 1950 год. Перелистаем же страницы пятилетнего плана института, представим его себе таким, каким он будет к концу четвертой сталинской пятилетки.

В первую очередь будет капитально реконструировано теплоэнергетическое хозяйство института, являющееся одновременно основной лабораторной базой энергомашиностроительного факультета. План предусматривает установку на центральной электрической станции современной теплофикационной турбины высокого давления мощностью в 1900 киловатт. От нее будут питаться все здания, расположенные на территории института. Работы за-

кончатся в будущем году, но уже в это лето старые котлы заменятся новыми.

Много нового увидим мы и в гидрокорпусе. Здесь предусмотрено устройство двух больших аудиторий, требующих переделки центральной части здания. В корпусе будут созданы новые лаборатории.

Огромные работы намечены в машиностроительном корпусе. Его создание, начатое еще в 1932 году, так и не было завершено. В течение этой пятилетки здание объемом в 50 000 кубических метров полностью вступит в строй.

Старейший факультет института — металлургический — остро нуждается в хороших лабораториях жидкого металла. Существующая литейная лаборатория мала, ряд специальных лабораторий вовсе отсутствует. Проблема будет разрешена постройкой небольшого по объему здания, в котором, однако, разместятся существующие и заново созданные лаборатории металлургов.

С каждым годом будет меняться и лицо студенческого городка. Уже в этом году он избавится от последствий войны. Студенты будут жить в удобных общежитиях.

Скоро корпуса снова оденутся в леса, и под сводами огромных зданий закипит напряженная работа.

Профессор И. ЛЕВИ, зам. директора по учебно-научной работе

ИНТЕРВЬЮ „ПОЛИТЕХНИКА“

Я. Хелемский
ВДОХНОВЕНЬЕ

Покою для себя не требуй,
Суровым воздухом дыши,
Чтоб тишина земли и неба
Не стала тишиной души.

Будь озарен металлом жарким,
Который плавится в печи,
Мерцаньем автогенной сварки,
Сияньем северным в ночи.

Дыши ветрами плоскогорий,
Раздольем заливных лугов,
Бессонницей лабораторий,
Аэродромов и цехов.

И расщепляй упрямый атом...
Так много нерешенных дел,
Что нам по праву, как солдатам,
Досталось подвиги в удел.

Что нам в удел даны исканья,
Рекорды, опыты, мечты,
Пути в открытом океане
И в зоне вечной мерзлоты.

А счастья хватит нам с избытком,
Оно уже не первый год
Навстречу дерзостным попыткам,
Навстречу доблести идет.

Комплексное
использование
топлива

При горении в топках вместе с газом сжигаются смолы и другие выделяемые из топлива химические продукты. Перед учеными стоит задача — построить топочный процесс таким образом, чтобы побочные продукты, представляющие большую ценность, улавливались.

В первом корпусе института построена опытная установка новой конструкции доцента В. В. Померанцева. Специальная шахта над скоростной топкой способствует выделению летучих веществ. Цель изысканий — найти новые способы их сбора.

Проблема, разрабатываемая кафедрой теплофизики, имеет большое практическое значение. Об этом говорит хотя бы такой факт: если на одной из бумажных фабрик сжигать топливо новым способом, из улавливаемых веществ можно будет получить уксуса больше, чем его вырабатывают сейчас в Советском Союзе.

СТАЛЕПЛАВИЛЬНАЯ ПЕЧЬ НА КИСЛОРОДЕ

БЕСЕДА
С ПРОФЕССОРОМ
М. М. КАРНАУХОВЫМ

Член-корреспондент Академии наук СССР М. М. Карнаухов и доцент В. В. Фронтинский разработали проект вращающейся сталеплавильной печи на кислороде. В беседе с корреспондентом газеты «Политехник» профессор М. М. Карнаухов рассказал об особенностях этой оригинальной конструкции.

— В существующих мартеновских печах, — сказал он, — газ и воздух, прежде чем попасть в рабочее пространство, проходят через регенератор. Только таким путем создается температура пламени, необходимая для плавки стали. Горячие дымовые газы, выходя из печи через другой регенератор, нагревают его, в то время как первый регенератор уже охлаждается. В дальнейшем движение газов переключается, и регенераторы меняются своими функциями.

Эта особенность мартеновских печей и была причиной, казалось, неразрешимого противоречия. Устройства, направляющие в печь газ и воздух, должны были одновременно служить и для отвода из печи продуктов горения.

Приступив к созданию новой системы сталеплавильной печи, мы решили обогащать воздух до 47 процентов кислородом. Благо-



даря уменьшению содержания азота, воздух уже не нужно будет нагревать, чтобы создать нужную температуру. Надобность в регенераторах отпадает, а следовательно упрощается конструкция печи. В новой печи рабочее про-

странство значительно упрощается. Мы предложили сделать его в виде цилиндра с металлическим кожухом, выложенным внутри основным хромо-магнетитовым огнеупорным материалом. Цилиндрическое рабочее пространство будет непрерывно вращаться на определенный угол в одну и другую сторону. Нагреваемый металл, таким образом, будет соприкасаться с нагретыми стенками, получая тепло не только сверху, но и снизу. Происходящее при вращении перемещение металла также способствует его нагреванию. Все это резко увеличивает производительность печи и позволит значительно ускорить процесс плавки.

Способность печи вращаться на определенный угол разрешает еще одну немаловажную проблему: ее можно будет легко направлять после каждой плавки одновременно в верхней и нижней частях. Это повысит стойкость огнеупорной кладки всего рабочего пространства.

Новый тип сталеплавильной печи — вращающейся, цилиндрической и прямоточной, работающей на обогащенном кислородом воздухе, — благодаря своей упрощенной конструкции на много дешевле обыкновенной мартеновской печи.

На снимке: член-корреспондент Академии наук СССР М. М. Карнаухов и доцент А. Н. Морозов за экспериментальной работой в лаборатории.

Фото М. ПРИГОЖИНА

ПОЛУЧЕНИЕ ЧИСТОГО АЛЮМИНИЯ

В лаборатории
электрометаллургии
цветных металлов

Наступает век повсеместного применения сплавов легких металлов. Их основой является алюминий. Однако для внедрения алюминиевых сплавов во все отрасли народного хозяйства нужен дешевый металл. Одним из наиболее эффективных путей удешевления алюминия является переход от методов его получения посредством электролиза глинозема к прямому восстановлению глинозема углеродом.

На основании термодинамических данных подсчитано и опытом доказано, что глинозем восстанавливается углеродом, начиная с 1800°. Этот процесс ведут в электропечах, но при восстановлении глинозема получается большое количество неплавкого карбида алюминия, в котором растворен металлический алюминий. Опытами показано, что в присутствии других окислов, например кремнезема, окиси меди, восстановленные глинозема идет полностью, и получается сплав алюминия с медью или кремнием. Задачным является тот факт, что в электропечи мы получаем сплав, содержащий не более 70—72 процентов алюминия. Попытки получения более богатых алюминием сплавов не увенчались

успехом. Есть предположение, что в верхней зоне электропечи идет реакция, в результате которой образуется карбид алюминия. В нижней зоне печи карбид алюминия восстанавливается кремнеземом. Молекулярное соотношение, образующееся в результате этой реакции, дает сплав примерно с 72 процентами алюминия.

Очень важно экспериментально расшифровать механизм реакции восстановления глинозема. Эта работа будет выполнена в лаборатории электрометаллургии цветных металлов.

Сплав алюминия с 30 процентами кремния не имеет практического применения, но сплав с 10—13 процентами кремния является великолеп-

ным литейным сплавом — силумином с прочностью на разрыв около 20 кг/мм², удельным весом 2,6, плавящемся при 565°. Его можно получать фильтрованием 70-процентного сплава на специальных фильтрах.

Предварительные опыты показали полную возможность получения чистого алюминия. Однако трудности в осуществлении этой проблемы очень велики. Пары алюминия затрудняют применение металлов для аппаратуры, а пары фтористого алюминия разрушают все неметаллическое.

Этот интересный комплекс вопросов, состоящий из электроплавки и рафинирования, необходимо разрешить в текущем пятилетии.

Профессор Ю. БАЙМАКОВ

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Доцент В. ГЕССЕН

Перед войной в нашем институте была крупнейшая в Советском Союзе и одна из самых крупных в мире лаборатория высоких напряжений. Ее коллектив, включающий более 50 научных сотрудников, работал над проблемами модернизации высоковольтных энергосистем, применения сверхвысоких напряжений, модернизации и создания новых образцов и новой методики испытания высоковольтной аппаратуры, над рядом других вопросов, возникавших перед энергохозяйством и электропромышленностью Советского Союза в годы трех сталинских пятилеток.

Во время блокады в здание попало несколько вражеских снарядов. Были разрушены отопительная система и водопровод. Аппаратура покрылась ржавчиной. Казалось, потребуются годы для того, чтобы оживить механизмы и пустынные залы обрели прежний облик. Но в течение 1946 года в стенах лаборатории уже собрался довоенный коллектив научных сотрудников.

Своими силами они возродили хозяйство лаборатории. В строй введено было южное крыло нового высоковольтного корпуса кубатурой свыше 15 000 куб. метров. Восстановленный конденсаторный отдел стал единственной в Союзе опытной базой высоковольтного конденсаторостроения. Вновь построен был конденсатор импульсов на 2,5 миллиона вольт, восстановлен экспериментальный колебательный контур мощностью до 40 000 кВА. А в главном здании была приведена в порядок учебная лаборатория с модернизированным оборудованием, позволяющим повысить уровень подготовки студенчества, вести в ней серьезные научно-исследовательские работы.

Энергетический институт Академии наук, Оптический институт, завод «Электросила» и другие предприятия и учреждения вновь стали заказчиками нашей лаборатории. По заданиям промышленности в прошлом году сотрудники лаборатории выполнили ряд научно-исследовательских работ. Мы исследовали и разработали рациональные схемы грозозащиты систем Днепрогэс и передающего

устройства Энсо — Ленинград, помогли заводам «Электросила», «Электроаппарат» и «Пролетарий» освоить новые производства, создать заводские испытательные установки. В конденсаторном отделе лаборатории развернута работа по созданию новых типов конденсаторов, необходимых для специальных целей и строительства высоковольтных испытательных установок.

Так, восстановление лаборатории сочеталось с большой научно-исследовательской работой. О ее размахе говорит хотя бы то, что в прошлом году на научно-исследовательские работы израсходовано было более миллиона рублей. В течение этого года программа научных изысканий возрастет в два — два с половиной раза. Продолжая работать над моделированием сложных электрических процессов, мы решим конкретные задачи по грозозащите и устойчивости параллельной работы электрических систем. В области испытания высоковольтной аппаратуры особое значение имеет строительство по заданию завода «Электроаппарат» испытательной установки мощ-

ностью до 300 000 кВА при напряжении 140 киловольт. Лаборатория разработает новые типы высоковольтных конденсаторов, которые, несомненно, в ближайшее время найдут свое применение в опытных установках для питания специальных приборов — бетатрона, электронного микроскопа, глубокой рентгенографии и т. п. В наших работах будет отражена также проблема передачи электрической энергии постоянным током высокого напряжения, записанная в Законе о плане четвертой сталинской пятилетки.

Для успешного решения всех стоящих перед нами задач необходимо дальнейшее совершенствование лабораторной базы и, в первую очередь, восстановление и ввод в строй всего нового корпуса. В главном зале этого корпуса должны быть смонтированы и пущены в эксплуатацию каскад трансформаторов на миллион вольт и генератор импульсов на 4,5 миллиона вольт. Эту работу необходимо выполнить в ближайшее время.

Дело чести сотрудников лаборатории, всего коллектива института завершить ее в кратчайшие сроки.

Ответственный редактор
М. А. КУЗЬМИН



В ЛАБОРАТОРИИ техники высокого напряжения. На снимке: студентка пятого курса электрохимического факультета В. Жмерова (слева) и Г. Беньковская на лабораторных занятиях.

Фото М. ПРИГОЖИНА