

СБОРНИК

аннотаций по законченным в 1946 г.
научно-исследовательским
работам

ТОМСКИЙ

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

имени С. М. КИРОВА

СБОРНИК

аннотаций по законченным в 1946 году
научно-исследовательским работам

ТОМСК — 1947

Кафедра исторической геологии.
Коровин М. К., профессор.

УЧЕБНИК ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ, 2-е ИЗДАНИЕ, ДОПОЛНЕННОЕ И ЧАСТЬЮ ПЕРЕРАБОТАННОЕ

Сравнительно с первым, второе издание исторической геологии имеет следующие особенности.

В первой вводной части книги существенно перестроен раздел «Абсолютная хронология». В главу «Принципы стратиграфии» введена статья «Слой и слоистость», написанная согласно новым воззрениям по этому вопросу Гейма, Винклера и А. М. Кузьмина. Выделены в особую статью «Вопросы практики стратиграфии». В ней поставлен вопрос о региональной стратиграфии и развито понятие о формациях. В главу «Учение о фациях» включена новая статья: «Палеоэкологический метод реставрации ископаемых фаций», составленная по Геккеру. Методы реставрации геологического прошлого перенесены из первой главы в четвертую и включены в раздел «Палеогеография».

В исторической части введено много новых данных по стратиграфии. Заново перестроены все палеогеографические реставрации и структурные схемы. Дан ряд фотоснимков, иллюстрирующих стратиграфию, тектонику и геоморфологию Сибири и Казахстана; все тектоно-стратиграфические схемы перевернуты и построены стратиграфически сверху вниз. Рядом с международной стратиграфической шкалой в эти схемы включена геотектоническая шкала. В описании меловой и третичной систем даны новые таблицы характерных представителей флоры. Пересмотрены и дополнены некоторыми новыми данными обзоры палеофаунистики и иллюстрации к ним по всем системам.

Наиболее значительные изменения коснулись следующих глав: почти нацело перестроены археозой и протерозой; существенно перестроена стратиграфия кембрия, перми и третичной системы (особенно неогена); несколько расширены данные по стратиграфии триаса, мела и третичной системы Зап. Европы; введены новые данные по морским и частью континентальным отложениям юры и мела Зап. Сибири и т. д.

В заключительной главе произошли лишь очень небольшие изменения: несколько расширена статья о главных структурах земной коры; дополнена некоторыми новыми данными «История развития Евразии» и введена новая статья «Геотектоническая шкала — назревшая проблема исторической геологии». В этой статье приведена геотектоническая шкала Евразии, дополняющая известную шкалу Штилле-Бубнова новыми данными по геологии Азиатского континента, и последняя «орогеническая» схема С. Америки по Шухтерту.

Тщательный просмотр всего текста книги позволил, кроме того, вскрыть и выправить ряд ошибок первого издания.

Кафедра исторической геологии.
Халфин Л. Л., профессор.

СОСТАВ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ФАУНЫ ПЕЛЕЦИПОД В УГЛЕНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ КУЗНЕЦКОГО БАСЕЙНА

Работа представляет собою сжатую сводку новых данных по фауне пелеципод продуктивной толщи Кузбасса; даны диагнозы семи новых родов; исправлены диагнозы 2 родов.

Выделены и охарактеризованы следующие последовательные фауны: а) первая алыкаевская (верха мазуровской толщи и алыкаевская толща); б) верхнебалахонская; в) вторая алыкаевская (усинский и чебалсинский горизонты Кузнецкой свиты); г) терсинская (верхний горизонт Кузнецкой свиты); д) кольчугинская, внутри которой выделена — унетенная суриковская (своеобразная фауна переходных слоев) Ильинской и Ерунаковской свит.

Фауны а) — в) составляют балахонский комплекс, остальные — кольчугинский комплекс; основное обновление фауны происходит на границе между средним и верхним горизонтами Кузнецкой свиты. Третьим является горловский комплекс, типично представленный в Горловском бассейне: в Кузбассе к нему относятся очень редкие формы ишановской толщи.

Горловский и балахонский комплексы характеризуют последовательные стадии опреснения морского бассейна; кольчугинский является пресноводным.

СРЕДНИЙ КЕМБРИЙ ЗАП. САЯНА

В законченной работе «Средний кембрий Западного Саяна» дается обстоятельное описание морфологических особенностей, составляющих этот отдел формаций. Среди последних выделяют — пирогенная нижнемонокская низов среднего кембрия и конгломерато-известняковая верхнемонокская середины среднего кембрия — формации. Эти две формации сопоставляются с первой нижней толщей кембрия по И. К. Баженову, возраст которой до сего времени рассматривался как нижнекембрийский.

Нижнемонокская формация вмещает крупные плутоны майнского тронггемита (гранодиорита), становление которого завершилось до седиментации верхнемонокской формации.

Кафедра минералогии и кристаллографии,
Кузьмин А. М., профессор.

ГЕОЛОГИЯ И ГЕНЕЗИС ТУИМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ВОЛЬФРАМА

Территория Туимского месторождения вольфрама складывается древними известняками, которые, видимо, собраны в пологие складки, усложненные флексурами. В толщу известняков внедряются в форме линейных и сложных тел микродиориты. Позже в толщу известняков и микродиоритов внедряется граносиенитовая интрузия. В современном рельефе поле точек оруденения, составляющих Туимское месторождение, сосредоточено в пределах кровли, образующей как бы мыс, вдающийся в граносиенитовую интрузию. В поле месторождений хорошо видно, что в области контакта микродиорит-гранит образуются гибридные кварцевые диориты, амфиболиты и горнблендиты, сами микродиориты частично ороговиковываются и превращаются в биотитовые и роогообманковые гнейсы. Затем кровля рассекается дайками керсантитов, гранитпорфиров, аплитов, пегматитов. Параллельно с ними и частично позже появляются дайки белых плагиогранитов, аплитов и пегматитов.

Позже появления белой дайковой фации в районе месторождения намечаются процессы скарнирования. В развитии этого процесса намечается несколько последовательных этапов.

Скарнирование существенно охватывает силикатовые породы и только отчасти развивается в сторону известняков.

В процессе скарнирования на первом этапе намечается появление геденбергитового диопсида вместе с основными плагиоклазами, которые в форме жилкок появляются в микродиоритах. При этом в породе на месте зеленой роговой обманки развивается голубовато-зеленая. Однако этот этап быстро сменяется скаполитизацией. Одновременно с скаполитом развивается геденбергитовый диопсид. При скаполитизации породы часто получают плотный фарфоровидный характер. На следующем этапе появляются андрадитовые спессартиновые и гроссуляровые скарны, которые местами оказываются ясно-, и тонко- и параллельнополосчатыми. В скаполитизированные породы гранат проникает жилками, образует в них узлы и часто оказывается цементирующим брекчию скаполитовых образований, микродиоритов и известняков.

Этот процесс скарнирования заканчивается новым этапом появления геденбергитового пироксена, который жилками сечет гранатовые скарны и выполняет миаролитовые в них пустотки. Пироксены сменяются иногда появлением крупно-кристаллического волластонита, чаще гранат покрывается и разрезается жилками тремолита. Возможно, на этом этапе развивается также тальк и серпентинит.

Рудная часть месторождения является следующим этапом становления интрузии. Рудная часть представлена кальцитовыми и кварцевыми образованиями, в которых обычно развиты эпидот, актинолит, паргасит, хлорит, серицит, шеелит, молибденит, магнетит, халькопирит и пирит-флюорит. Шеелит в месторождении пользуется широким генетическим диапазоном. Он охотно ассоциирует с эпидотом и хлоритом в кальците и довольно часто в хорошо образованных кристаллах встречается в халцедоновидных образованиях. По геологическим условиям в Туимском месторождении нет основания шеелит считать высокотемпературным и тем более типично скарновым минералом.

Кафедра петрографии,
Кузнецов Ю. А., профессор.

ТЕКТНИКА С. З. АЛТАЯ

В краткой статье автор дает характеристику тектонической структуры С.-З. Алтая и историю его развития.

ВУЛКАНИЗМ И МЕТАМОРФИЗМ С.-З. АЛТАЯ

Статья представляет сводку, составленную на основании личных наблюдений автора и литературных данных, в которой дано описание магматических формаций и метаморфических явлений в С.-З. Алтае. Автором установлены проявления вулканической деятельности в среднем девоне и верхнем девоне, причем состав лав в том и другом случае существенно различен. Экструзивная деятельность сопровождалась образованием гигабиссальных интрузий основного состава. Наиболее важным для района является варийский вулканизм, проявившийся в три фазы. Первая дала интрузии гранодиоритового состава, вторая — плагиограниты и связанные с ними дополнительные инъекции кварцевых порфиров, третья — интрузии биотитовых гранитов.

СТРАТИГРАФИЯ ЕНИСЕЙСКОГО КРЯЖА

Работа представляет сводку по стратиграфии Енисейского кряжа, отражающую представления автора по этому вопросу, основанные на собственных наблюдениях и анализе литературного материала. Енисейский кряж сложен в основном докембрийскими метаморфическими и осадочными толщами, среди которых выделяются: 1) нижнеархеозойский — канский метаморфический комплекс, характеризующийся кристаллическими сланцами фации гиперстеновых гнейсов; 2) верхнеархеозойский — енисейский метаморфический комплекс, состоящий из кристаллических сланцев амфиболитовой фации; 3) нижнепротерозойский — мурожно-татарский комплекс, сложенный кристаллическими сланцами фации зеленых сланцев; 4) среднепротерозойский — известняково-сланцевый комплекс; 5) верхнепротерозойский — сланцево-доломитовый комплекс. Палеозойские отложения кембрия, силура и девона, а также континентальные отложения пермокарбона распространены по окраинам кряжа, а также слагают ряд грабенных и останцев на водоразделах внутри последнего. Мезозойские и кайнозойские отложения развиты только по окраинам кряжа.

ВУЛКАНИЗМ И МЕТАМОРФИЗМ ЕНИСЕЙСКОГО КРЯЖА

Работа представляет краткую сводку, в которой изложены представления автора по данному вопросу. В первой части статьи описаны проявления регионального метаморфизма, повторявшегося в Енисейском кряже неоднократно. Четко выделяются: 1) глубинный метаморфизм канского метаморфического комплекса, сопровождавшийся появлением палингенных чарнокитовых интрузий; 2) комбинированный метаморфизм енисейского метаморфического комплекса, где явления дислокационного метаморфизма перекрыты инъекционно-контактовым метаморфизмом; 3) дислокационный метаморфизм мурожно-татарского комплекса.

В Енисейском кряже широко развита милонитизация и диафторез древних метаморфических толщ и древних интрузий.

Во второй части описаны проявления вулканизма, причем выделены: 1) чарнокитовые интрузии нижнего археозоя; 2) татарская гранитная интрузия верхнего археозоя, с которой связана монацитонность района; 3) мигматиты и мигматитовые граниты и красные порфировидные граниты нижнего протерозоя, причем с первой фазой нижнепротерозойского кислого вулканизма связаны слюдоносные пегматиты; 4) гранитные интрузии среднего протерозоя, с которыми связана золоти́тость Енисейского кряжа; 5) щелочные интрузии среднего палеозоя. Характерной особенностью Енисейского кряжа является слабое развитие основных интрузий, которые проявлены только в дайковой и силловой фациях, причем древние основные интрузии (археозоя) превращены в кристаллические сланцы; нижнепротерозойские диабазы метаморфизованы, но не сильно; среднепротерозойские диабазы, обнаруживающие сильную раздифференцированность, а также пермские траппы метаморфизма не испытали.

ТЕКТОНИКА ЕНИСЕЙСКОГО КРЯЖА

Работа представляет краткую сводку представлений автора по данному вопросу. В статье описаны общая структура Енисейского кряжа, особенности внутренней структуры и тектоно-стратиграфические взаимоотношения составляющих Енисейский кряж метаморфи-

ческих и осадочных комплексов и формаций, а также история развития Енисейского края. В докембрийской истории Енисейского края устанавливается пять тектоно-магматических циклов, состоящих из фаз седиментации, внедрения основных интрузий, складчатости и кислого вулканизма, причем внутри циклов замечаются перерывы в седиментации и фазы складчатости второго порядка. Исключением является пятый цикл, в связи с которым неизвестно проявлений магматической деятельности.

Кафедра петрографии.
Ильенок С. С., аспирант.

ПЕТРОГРАФИЯ И МЕТАЛЛОГЕНИЯ ЗНАМЕНИТИНСКОГО ГОРНОРУДНОГО РАЙОНА В КУЗНЕЦКОМ АЛАТАУ

Работа состоит из четырех частей. В первой части излагаются общие сведения о районе, история исследований и геология. Возраст геологических формаций, а также интрузивных пород определяется докембрийский.

Во второй части работы дается детальный петрографический анализ горных пород района, особенно интрузивных образований, и устанавливается их генезис. Наиболее интересным является определение пестроты состава интрузивных комплексов, обязанное, главным образом, глубоким процессам автометаморфизма. Установлен спилитовый характер эффузивов района с наличием текстур шаровых лав, а для вариолитовых спилитов Сласского гольца — контактово-метаморфическое происхождение.

В третьей части приводится анализ структур рудных полей, определяется генезис и дается их классификация с выделением структур, обуславливающих локализацию оруденения.

Четвертая часть работы посвящена описанию минерального состава, структур и текстур рудных тел; процесс рудообразования расчленяется на ряд стадий и устанавливается зональность рудных месторождений. Автором показана связь рудных месторождений с петрографическим комплексом района.

Кафедра полезных ископаемых,
Шахов Ф. Н., профессор.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЫ ЗОНЫ ОКИСЛЕНИЯ БЕЛОУСОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА АЛТАЕ

(опыт корреляции).

Многoletние исследования приводят нас к выводу, что в большинстве случаев в зонах окисления месторождений сливных сульфидных руд можно выделить следующие морфологические эле-

менты: 1) зоны осветления, поверхностного окремнения и опализации; 2) кэппинги и губки; 3) обогащение рудных выходов титрами железа; 4) пески выщелачивания; 5) реликты типогенной минерализации и 6) особые специфические элювиально-делювиальные осадки (например, гипсоносные красные глины на Алтае). Примечательно к этим морфологическим чертам и была проведена на Белоусовском месторождении корреляция поверхности с горизонтами первичных руд. Необходимо отметить, что в поверхностных выходах Белоусовского месторождения отсутствуют явления поверхностного окремнения и опализации, а также неизвестны пески выщелачивания.

Рудный выход на поверхности легко прослеживается, если за него принять резкоосветленные породы, залегающие между черными углистыми сланцами в лежащем боку и хлоритовыми в висячем. Будучи нанесен на карту, выход представляет собой полосу очень изменчивой мощности, от 4 до 20 м и иногда даже больше. Картирование позволяет по простиранию улавливать минерализацию за пределами современных горных работ. На горизонтах первичных руд осветление пород исчезает. Осветление поражает почти исключительно породы висячего бока, каковыми являются серицитизированные порфиroidы и хлоритовые сланцы, часто обогащенные карбонатами. Хлоритовые сланцы без серицита освещаются очень слабо.

Все породы осветленной полосы представлены кэппингами, часто очень богатыми, переходящими в губки. Кэппинги встречаются и за пределами осветленных пород, в висячем боку. Здесь они уже представлены зелеными богатыми хлоритом сланцами, содержащими прекрасные псевдоморфы лимонита по пириту. Таким образом, осветление на Белоусовском месторождении не характерно для хлоритовых сланцев и развито лишь там, где эти породы серицитизированы и сильно оруденены.

Разложение слабой сульфидной вкрапленности, повидимому, не вызывает изменений в хлоритовых породах, обогащенных карбонатами, каковые быстро погашают активную деятельность серной кислоты и сульфатов.

В нормальном разрезе рудной зоны между углистыми сланцами (лежащим боком сливных руд) и осветленными породами — кэппингами висячего бока должны быть выходы окисленного эквивалента сливных колчеданных руд. Таким эквивалентом являются разные по текстуре бурые железняки. Они сохраняют реликтовую полосчатую текстуру, пористы, иногда коробчатой текстуры, а местами совершенно плотные. Все темнокаштановой окраски и часто содержат карбонаты меди. Бурые железняки очень разнообразны по текстуре, но особенно часто встречаются так называемые

«рельефные» железняки, которые Локк генетически связывал с окислением халькозиновых руд.

Железняки не слагают заметных залежей, а встречаются в виде отдельных, иногда очень мелких линз, линзочек, гнезд, а порою совсем отсутствуют. В главной мере это обстоятельство связано с изменчивостью мощности первичных сливных сульфидных руд по простираанию. Необходимо все же подчеркнуть, что поверхность гораздо более бедна бурыми железняками, чем зона первичных руд сливными рудами.

Зона окисления руд Белоусовского месторождения доступна наблюдению только в своей южной части. На севере рудные выходы ныряют под рыхлые осадки, которые, как и депрессия, моложе зоны окисления, срезают ее и добираются до зоны первичных руд, что позволяет твердо говорить о древнем возрасте зон окисления на Алтае и сложности их формирования.

Кафедра полезных ископаемых,
Шахов Ф. Н., профессор.
Александров А. И., доцент.
Ананьев А. Р., ассистент.

ГЕОЛОГИЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВОЛЬФРАМА И МОЛИБДЕНА В ЗАП. СИБИРИ

Работа носит характер сводки материалов геологических исследований и разведок в Зап. Сибири, проводившихся на месторождениях вольфрамовых и молибденовых руд. Особенно подробно разбираются месторождения Алтая и Мариинской тайги, где на эту тему много работали сами авторы. По Алтаю дается карта распространения рудоносных интрузий с нанесением на нее всех сколько-нибудь известных месторождений. Эта карта является в то же время картой прогноза.

В тексте освещаются генетические связи месторождений с рудоносными интрузиями, приводится систематика месторождений, их описание, промышленная оценка и освещаются перспективы освоения отдельных месторождений и районов.

Кафедра горных машин и рудничного транспорта.
Мартыненко А. Т., доцент.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ПОВЕРХНОСТНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ШАХТ КУЗБАССА

Настоящая монография является логическим продолжением работ, выполненных ранее автором и сотрудниками Кузнецкого научно-исследовательского угольного института.

Если прежние работы имели своей целью решение частных задач, связанных, главным образом, с рационализацией комплекса погрузочно-складских устройств при существующих шахтах, то настоящая работа по своему содержанию выходит из узких рамок решения задач сегодняшнего дня. Впервые, на базе обобщения многолетнего опыта шахт Кузбасса с учетом влияния заграничной техники, техническое направление реконструкции погрузочно-складского хозяйства шахт Кузбасса рассматривается как проблема большого народно-хозяйственного значения.

Поставленная проблема в работе рассматривается в полной взаимосвязи с добывающей и потребляющей промышленностью и направлена к повышению эффективности использования углей Кузбасса, улучшению работы ж.-д. транспорта по вывозу угля с шахт и на создание благоприятных условий работы шахт по добыче угля.

Основная идея новых технических направлений заключается в организационно-технических мероприятиях, состоящих в организации на выходах из Кузбасса центральных распределительных складов. Данные склады представляют собой единый комплекс по качественной обработке (обогащение, рассортировка, углесмещение, брикетирование угольной мелочи с большим содержанием золы, рациональное использование отходов и т. п.) и распределению углей.

Новые организационно-технические мероприятия, кроме того, предусматривают устойчивую систему работы ж.-д. транспорта по вывозу угля с шахт Кузбасса, что, по существу, является решающим для комплекса погрузочно-складских устройств.

Короткие расстояния угольных перевозок в условиях Кузбасса позволяют упростить весь комплекс погрузочных устройств при шахтах.

Монография построена на конкретных материалах, относящихся к большому периоду времени работы шахт Кузбасса. Для обоснования основных положений взяты данные довоенного периода, как наиболее благоприятные для работы ж.-д. транспорта по перевозкам массовых грузов.

Кафедра горной механики.

Балашев И. А., доцент.

ИСПЫТАНИЕ ПАРАШЮТОВ КЛЕТЬЕВЫХ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК

В работе сделана классификация существующих типов парашютных механизмов, приведена характеристика работы парашюта. Сделан анализ условий работы пружины и установлено понятие холостого хода парашютного механизма.

На основе колебательного движения механизма парашюта предложен метод испытания, позволяющий определить время холостого хода парашюта и оценить величину трения в подшипниках передаточных валиков. Колебательная характеристика регистрируется с помощью индикатора, предложенного автором.

Подобный метод испытания предлагается впервые. В работе указаны также существующие методы испытания парашютов и приведены на 7 рисунках характеристики и типы распространенных парашютов.

Кафедра горной механики.

Балашев И. А., доцент.

РАСЧЕТ ПОДЪЕМНЫХ КАНАТОВ ПО НАГРУЗОЧНЫМ КОЭФФИЦИЕНТАМ И КОНЦЕВОЙ НАГРУЗКЕ

В настоящее время в горной промышленности расчет подъемного каната производится по статической нагрузке с учетом веса концевой нагрузки и собственного веса каната. При этом дополнительные напряжения от изгиба, сил инерции, колебаний и др. в дифференцированном виде в расчет не вводятся и компенсируются увеличенным запасом прочности каната.

В предлагаемом методе в расчетную формулу вводится семь факторов, влияющих на прочность и срок службы канатов: конечная нагрузка, вес каната, износ, изгиб, запас прочности, колебания и способ управления машиной. Последний фактор вводится впервые. Указанные факторы оцениваются нагрузочными коэффициентами, дифференцированными для четырех типов подъемных установок: клетевых и скиповых при асинхронном приводе с металлическим реостатом или при паровом, клетевых и скиповых при асинхронном приводе с жидкостным реостатом или приводе системы Леонарда. В работе обосновано численное значение нагрузочных коэффициентов для упомянутых типов.

Приведенные сравнительные расчеты для глубины шахты до 1 000 м показывают, что в зависимости от типа установки и способа управления двигателем получается значительная экономия в весе каната, достигающая до 30% при расчете по предлагаемому методу против каната, рассчитанного по существующим формулам и нормативам в отношении запаса прочности.

Преимущества предложенного метода состоят в следующем:

- 1) В расчет вводятся основные факторы, вызывающие усилия в канате.
- 2) Введен новый фактор, создающий дополнительные нагрузки на канат, названный нагрузочным коэффициентом управления.
- 3) С точки зрения расчета метод прост, так как численное значение нагрузочных коэффициентов дается в таблице.
- 4) Применение нагрузочных коэффициентов дает возможность правильной оценки условий работы каната данной подъемной установки.

Кафедра геодезии,
Нуварьев В. С., доцент.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ТЕОРИИ СПОСОБА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЙ В МАРКШЕЙДЕРСКОМ ДЕЛЕ

Работа состоит из трех частей. В первой части дан критический обзор некоторых вопросов, касающихся общих доказательств способа наименьших квадратов. Во второй части содержатся доказательства сформулированных автором теорем о вероятнейшем значении искомого, примеры приложения этих теорем, указывающие на то, что эти теоремы расширяют область определения вероятнейшего значения. Кроме этого, во второй части автором приведены

соображения о связи между арифметической серединой из независимых и зависимых значений и принципом наибольшего веса, а также в общем виде дана связь между посредственными и условными наблюдениями. В третьей части автором даны три оригинальных вывода средней квадратической ошибки прямого наблюдения в функции поправок, найденных по способу наименьших квадратов.

Работа может быть использована во всех случаях, когда применение обычных формул способа наименьших квадратов или затруднительно, или невозможно, а последние две части могут быть использованы при составлении учебников.

МЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра теоретической механики.
Алабужев П. М., доцент.
Батуев Н. М., инженер.

ДИНАМИКА И РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС БЕЗРЕДУКТОРНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОТБОЙНОГО МОЛОТКА С ЖЕСТКОЙ СВЯЗЬЮ ПРИ ОБРАТНОМ ХОДЕ

В работе дано исследование конструкции безредукторного молотка с инерционным выключателем между бойком и поршнем.

Из приближенного решения двух совместных нелинейных дифференциальных уравнений второго порядка с переменными коэффициентами (уравнения движения мотора при любой его характеристике и уравнения движения бойка) выявлена роль и значение основных параметров, определяющих рабочий процесс механизма. Расчетами охвачены переходный и установившийся режим работы молотка.

Кафедра технологии металлов и металловедения.
Белышев Ф. А., доцент.

РУКОВОДСТВО К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ЛИТЕЙНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ, Ч. II. ПЛАВКА МЕТАЛЛА И ЗАЛИВКА ФОРМ

В работе излагаются теоретические основы плавки в вагранке и расчеты ваграночного процесса, а также даются правила практического исследования процесса плавки и контроля работы вагранки. Указанные вопросы излагаются в следующем порядке: физико-химические процессы плавки в вагранке, плавление чугунов (белых и серых), в соответствии с диаграммой системы железо-углерод, плавление чугунного слитка, расчет металлической шихты вагранки, расчет шлаков, расчет процесса горения топлива и образование колошниковых газов, измерение давления и количества дутья, подаваемого в вагранку, измерение температуры жидкого чугуна.

ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ МЕТОДОМ НАКАТКИ

В работе рассматриваются методы чистовой обработки поверхностей давлением и их преимущества перед обработкой путем снятия стружки. Метод обработки отверстий шариковой накаткой, разработанный автором в лаборатории резания Томского политехнического института, относится к обработке давлением. Накатка осуществляется простой по конструкции шариковой оправкой и может производиться на токарном, револьверном и сверлильном станках. В работе установлено влияние режима работы на состояние накатанного слоя.

Установлено, что точность обработки накаткой зависит исключительно от точности предшествовавшей обработки. Изменение диаметра отверстия в результате накатки зависит от разности диаметров инструмента и отверстия, числа проходов и твердости обрабатываемого материала. Влияние скорости и подачи на изменение диаметра отсутствует.

Глубина проникновения наклепа зависит от скорости накатки, подачи, разности диаметров, количества шариков, твердости обрабатываемой стали и числа проходов по слою и может быть выражена формулой, предложенной автором. Твердость поверхностного слоя зависит исключительно от степени деформации и может быть повышена до определенного предела, свойственного для каждой стали. Повышение поверхностной твердости углеродистых сталей лежит в пределах 28—48%.

В работе рассматриваются также вопросы чистоты и износостойкости накатанных поверхностей. Чистота поверхности, обработанной накаткой, резко повышается, а износ падает.

Кроме того, дается зависимость радиальных сил при накатке от условий обработки. Для определения этих сил предлагается математическая зависимость.

В заключительной части работы предлагаются различные типы шариковых накаток и методика их расчета.

ИЗНОС РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

Характер износа режущего инструмента зависит от ряда факторов процесса резания металлов: скорости резания, толщины стружки, обрабатываемого материала, материала режущего инструмента, наличия или отсутствия охлаждающей жидкости, прерывистости или непрерывности процесса резания. Тот или иной характер износа инструмента предопределяет рациональную геометрию его.

Существующие теории износа режущего инструмента совершенно не в состоянии объяснить расположения износа на гранях инструмента. Теория проф. Беспрованного, наиболее развитая из существующих, ставящая расположение износа в зависимости от величины опережающей трещины, приводит к абсурдным выводам, противоречащим опытным наблюдениям.

Причиной несостоятельности существующих теорий является полное игнорирование защитной роли нароста при резании вязких металлов и неправильные представления о влиянии скорости резания на изменение коэффициента трения между стружкой и передней гранью инструмента.

Автор, на основе учета геометрии нароста и его защитной роли, а также учитывая полученную им опытным путем зависимость коэффициента трения от скорости резания, дает объяснение различному расположению износа на гранях инструмента при различных комбинациях факторов, влияющих на расположение износа.

Кафедра станков и резания металлов.
Розенберг А. М., профессор.
Зимин Ю. П., аспирант.

ВЛИЯНИЕ НАРОСТА НА РЕЗЦЕ НА ПРОЦЕСС РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛА

В современных воззрениях на процесс резания металлов совершенно недостаточно уделяется внимание роли нароста на передней грани инструмента при снятии стружки с пластического металла. Хотя многие исследователи констатируют, что нарост на инструменте должен изменять геометрию инструмента в процессе резания, несмотря на это, все имеющиеся теории стойкости, износа инст-

румента, деформации стружки в процессе резания и сил, возникающих на режущем инструменте, совершенно игнорируют влияние нароста на протекание процесса резания металлов. Однако без учета этого фактора совершенно невозможно объяснить ряд явлений, наблюдаемых при резании металлов. Необъяснимы: влияние скорости резания и толщины стружки на усадку стружки, на силы резания и их соотношения, на удельное давление резания и удельную работу резания, на износ режущего инструмента.

В проделанной экспериментальной работе показано, что: 1) нарост в процессе резания имеет меняющуюся с изменением скорости резания и толщины стружки геометрию; 2) инструмент в результате изменения геометрии нароста также имеет при различных режимах резания различную геометрию передней грани; 3) переменность геометрии передней грани логически увязывается с переменностью усадки стружки, сил резания, удельного давления резания; 4) явления, наблюдаемые в процессе резания металлов, при учете переменности геометрии нароста получают ясное объяснение.

В результате экспериментов получена картина геометрии нароста, а значит, и геометрии передней грани инструмента, при широких пределах изменения скорости резания, толщины стружки, переднего угла резца.

Кафедра станков и резания металлов.
Еремин А. Н., доцент.

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ, НАПРЯЖЕНИЯ И ТВЕРДОСТЬ ПРИ ПЛАСТИЧЕСКОМ СЖАТИИ И В ПРОЦЕССЕ РЕЗАНИЯ

В работе впервые установлено изменение усадки стружки по закону типичной кривой, характер которой зависит только от температуры резания. Величина усадки стружки зависит от действительного угла резания (нароста), пластических свойств деформируемого металла и температуры резания. Установлен закон: режиму постоянной температуры соответствует постоянная величина действительного угла резания (нароста) и постоянная усадка стружки. На основании теоретических и экспериментальных исследований доказано, что толщина и ширина среза и скорость резания не влияют на величину и характер изменения усадки стружки и воздействуют на последнюю как температурные факторы. Установлено, что твердость (по Герберту) является объективной характеристикой упрочнения металла (стружки) при резании и при пла-

стическом сжатии (образца). Доказано, что твердость, характеризующая упрочнение металла стружки и пластически сжатого образца, зависит только от степени пластической деформации (усадки) и от исходных свойств деформируемого (обрабатываемого) металла. Твердость стружки подчиняется закону типичной кривой (подобной усадке), характер которой зависит только от температуры. Найдена зависимость упрочнения (твердости) стружки от степени деформации (усадки) стружки в виде степенной функции. Впервые установлено, что закон изменения твердости образца в зависимости от деформации (усадки) при пластическом сжатии подобен, но не тождествен аналогичному закону для стружки при резании.

Кроме того установлено, что между политропой пластического сжатия и кривой твердости при сжатии и при резании металла имеется полное структурное сходство, что указывает на сродство между процессом резания и процессом пластического сжатия. Работа имеет большую теоретическую ценность. Результаты работы позволяют вскрыть физическую сущность всех явлений процесса резания.

Кафедра неорганической и общей химии.
Тронов Б. В., профессор.

ПРИМЕНЕНИЕ КИСЛОТ КАК КАТАЛИЗАТОРОВ ПРИ РЕАКЦИЯХ ЗАМЕЩЕНИЯ

Тема представляет собой продолжение прежних работ кафедры по выяснению механизма реакций замещения в бензольном ряду. В данной работе сделано следующее: 1) доказано, что ароматические углеводороды можно нитровать эфирами азотной кислоты в присутствии серной кислоты как катализатора. Азотная кислота не только не катализирует эту реакцию, но и сама в этих условиях не нитрует. Она окисляет взятый эфир. 2) Прослежено нитрование бензола различными количествами азотной кислоты. Выяснено, что чем больше молекул бензола приходится на каждую молекулу азотной кислоты, тем медленнее вступает в реакцию кислота. Это подтверждает предложенную ранее теорию, согласно которой при нитровании на бензол действует не отдельная молекула азотной кислоты, а ее комплексный димер. 3) Детальнее изучено иодирование ароматических углеводородов свободным иодом в присутствии азотной кислоты или нитрующей смеси. Наблюдаемые при этом факты также хорошо объясняются разработанной на кафедре теорией нитрования. 4) Доказано, что бромистый водород тоже является катализатором, ускоряющим реакции замещения (бромирование бензола, толуола, синтез гомологов бензола из бензола с углегалогеноводородами).

Кафедра органической химии.
Тронов Б. В., профессор.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Книга имеет целью познакомить учащегося с теориями, которыми пользовалась и пользуется органическая химия, и научить применять эти теории при решении практических вопросов.

Учебник состоит из трех частей. В первой части прежде всего

кратко сообщается о теориях, предшествовавших структурной теории, затем излагаются основы классической структурной химии. Далее следует обзор метода вывода структурных формул, изложение основ стереохимии органических соединений и в конце говорится о практическом значении структурно-стереохимической теории.

Вторая часть посвящена дальнейшему развитию структурной химии и стереохимии до появления электронных воззрений. Здесь рассматриваются теории, изменяющие или отрицающие классическое представление о валентности элементов и о единицах сродства. Сюда относятся: теория центрических связей, теория Тиле, теория раздвоения единиц сродства, координационная теория Вернера, причем дается общий обзор органических комплексных соединений. Разбираются также некоторые вопросы, которые не связаны непосредственно со структурно-стереохимической теорией: тавтомерия, свободные радикалы, эмпирические правила органической химии. В конце этой части освещено современное состояние стереохимии.

Третья часть — «электронная химия органических соединений». Здесь сначала дан обзор старых электрохимических теорий от теории Берцелиуса до ионно-электронной теории Беркенгейма и Михайленко. Подробные рассмотрены теории, связанные с моделью атома Резерфорда-Бора (теория Косселя и особенно теория Льюиса и Лангмюира). Далее излагаются новейшие электронные и квантовые представления о типах химических связей и учение о резонансе. С электронно-квантовой точки зрения разбираются вопросы взаимного влияния атомов в молекулах.

Кафедра аналитической химии.

Эфенди М. Э., доцент.

ПОЛУЧЕНИЕ ЗЕМЛЯНЫХ КРАСОК ИЗ ЦВЕТНЫХ ГЛИН ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А. Земляные краски. В работе изучалась возможность приготовления земляных красок из глин Томской области. Произведены химические и термические анализы образцов глин. В целом ряде таблиц дан цифровой материал, характеризующий эти глины. Сухим и мокрым способом обогащения и термической обработкой получены земляные краски желтого, оранжевого, красного, темно-синего цветов. Полученные краски подвергались химическому и технологическому испытаниям, в результате которых выявлены их хорошие качества.

Б. Ультрамарин. В работе изучалась возможность получения ультрамарина из белых глин Томской области. Подобрана шихта из глины, соды, серы, песка и древесного угля. Изучено влияние состава шихты на качество получаемого продукта при одном и том же температурном режиме. Получен синий ультрамарин красивого оттенка. Выявлена следующая зависимость между цветом и шихтой: 1) при малом содержании угля у мест доступа воздуха идет значительное окисление шихты с образованием серого продукта; 2) с уменьшением содержания соды наблюдалось образование более темносиних продуктов; 3) с уменьшением содержания серы также наблюдалось образование более темносиних продуктов. При испытании готового продукта на кислото- и щелочно-стойкость оказалось: 1) с уменьшением количества соды в шихте полученный ультрамарин кислотостойкости не дает; 2) малое количество восстановителя также влечет уменьшение кислотостойкости ультрамарина.

В. Проведена экспериментальная работа по получению красок голубого, синего, розового, красного цветов путем адсорбции томскими белыми глинами анилиновых красителей. Некоторые из этих красителей белыми глинами Томской области хорошо адсорбируются и дают краски красивых тонов.

Кафедра аналитической химии.
Эфенди М. Э., доцент.

РЕДКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ЗОЛАХ УГЛЕЙ ПРОКОПЬЕВСКОГО РАЙОНА

В 1946 г. изучен химический состав зол углей Прокопьевского района. Определено процентное содержание золы в углях. Образцы зол углей подвергнуты полному химическому анализу. Методом спектрального анализа (Кравченко, частично Семеновой) были определены вольфрам, молибден, олово, никель, кобальт, ванадий, титан, германий и бериллий. Составлены таблицы по группам элементов и сделаны выводы, характеризующие наличие некоторых элементов в золах и вмещающих уголь породах Прокопьевского района.

В результате проведенной работы обращает на себя внимание:

1) Высокое содержание глинозема в золах некоторых углей Прокопьевского района: 47,62%, 40,38%, 63,21%, 31,85%, 38,77%, 41,27%, 40,81%, 34,90%, 45,62% и т. п.

2) Часть зол углей Прокопьевского района содержит никель (в сотых и тысячных долях процента).

3) В золах углей Прокопьевского района содержится олово (в сотых и тысячных долях процентов).

4) Большинство зол углей Прокопьевского района, изученных в 1946 г., содержит бериллий (в сотых долях процентов).

5) В небольшой части образцов зол углей Прокопьевского района обнаружен германий.

6) В большинстве образцов зол углей Прокопьевского района обнаружен кобальт (в сотых долях процента).

7) Почти все образцы зол углей Прокопьевского района содержат молибден и некоторые из них вольфрам.

8) Во всех образцах зол углей Прокопьевского района содержится ванадий (в десятых и сотых долях процентов).

9) Золы углей Прокопьевского района содержат титан.

Кафедра общей химической технологии,
Норкин Н. Н., доцент.
Спецци Г. Д., ассистент.

ПОВЕРХНОСТНОЕ (БЕСПЛАМЕННОЕ) ГОРЕНИЕ ВОДЯНОГО ГАЗА В ЗЕРНИСТОМ СЛОЕ

В работе, выполненной доцентом-канд. технических наук Н. Н. Норкиным с участием ассистента Г. Д. Спецци и технических сотрудников кафедры, исследовано сжигание водяного генераторного газа в зернистом слое.

Устойчивый процесс горения в зернистом слое достигнут при следующих условиях: карборундовые зерна диаметром 7—8 мм, объемная пористость слоя 0,354; живое сечение 0,1; удельная характеристика слоя $388 \text{ м}^2/\text{м}^3$, высота слоя 115 мм., диаметр 47 мм.

При расходе газа — $1,1 \text{ м}^3/\text{час}$ и воздуха — $2,43 \text{ м}^3/\text{час}$ температура внутри слоя, измеряемая пироскопами, достигала 1750°C , а на открытой поверхности слоя — 1550°C . Скорость горючей смеси в слое 5,2 м/сек., коэффициент избытка воздуха 1,09, пирометрический коэффициент горения 0,89.

Опыты проводились при давлении газа в сети 180 мм. в. с. и воздуха от вентилятора 200 мм. в. с. и теплотворной способности вод. газа в среднем $2470 \text{ ккал}/\text{м}^3$.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ПУСТОТ В КОКСОВОМ «ПИРОГЕ»

Около двух с половиной веков существует коксовая промышленность, но удовлетворительного объяснения механизма образования кускового кокса до сих пор нет, как нет и теории процесса. Известно, что определяющими факторами в образовании кокса являются: спекание угля, в результате которого сыпучий материал превращается в массив, и усадка кокса, вызывающая растрескивание и распад его на отдельные куски.

В данной работе впервые сделана попытка выяснения тех факторов, которые обуславливают усадку и растрескивание кокса, образование кусков, больших или меньших размеров, с большим или меньшим количеством в них трещин. Предложена математическая формула, выведенная строго логическим путем, в которой показана зависимость общего объема пустот и трещин, образовавшихся в коксовом «пироге» при выходе летучих, от количества летучих, соотношения объемных весов угля и кокса и от уплотнения угля при его нагревании.

На основе указанной зависимости разрабатывается новая методика определения свойств коксующихся углей путем моделирования процесса. Получаемый при этом продукт представляет собой пористое тело без трещин. Его испытание на прочность дает возможность судить о степени спекаемости, а определение удельного веса коксующегося угля, выхода летучих и плотности загрузки угля позволяют определить объем пустот в коксовом «пироге» при промышленном коксовании.

Кафедра технологии неорганических веществ.
Курин Н. П., доцент.
Орман Г. А., ассистент.

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ КИСЛОТЫ ИЗ КУПОРОСНОГО МАСЛА

Представлена новая оригинальная установка для получения аккумуляторной и реактивной серной кислоты из технического купоросного масла, мало-транспортабельного, выпускаемого контактными серноокислотными заводами.

Метод экспериментально опробован в лабораторном масштабе, и на основании полученных данных спроектирована аппаратура, производительностью 2 и 5 тонн кислоты в месяц.

Установка проста в изготовлении и позволяет быстро организовать получение как в малых, так и в значительных количествах остродефицитной аккумуляторной и реактивной серной кислоты на различных электростанциях, заводах, шахтах, железных дорогах, оборонных предприятиях, в лабораториях научно-исследовательских институтов и учебных заведений.

Выполненный проект с пояснительной запиской и чертежами, согласно договору, сдан Томскому энергокомбинату, где производится монтаж установки.

Кафедра технологии неорганических веществ.
Курин Н. П., доцент.

КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ ОКИСИ АЗОТА

Настоящая работа является продолжением систематических исследований автора в области каталитического окисления окиси азота. В ней приводятся данные о каталитической активности новых веществ и статической активности ранее изученных катализаторов с широко различающимися физическими и химическими свойствами.

В согласии с предыдущими исследованиями установлено, что катализаторы силикагелевого типа (американский силикагель и три сорта силикагеля, приготовленного по особой методике) обладают высокой активностью, однако в присутствии их степень окисления окиси азота в двуокись, так же как и в тазовой фазе, падает с повышением температуры. Два приготовленных по методике автора катализатора обладают более высокой активностью по сравнению с американским силикагелем. Хабазит не вызывает существенного ускорения окисления окиси азота, что в соответствии с развиваемой теорией объясняется малой доступностью высоко развитой внутренней поверхности хабазита, вследствие его чрезмерно тонкопористой структуры, характерной для молекулярных сит.

Опыты по исследованию статической активности катализаторов производились на специально смонтированной термостатической установке, позволяющей в течение длительного времени (месяцы) непрерывно поддерживать постоянную температуру с высокой степенью точности ($\pm 0,1^\circ\text{C}$). На этой установке были изучены ад-

сорбционные свойства (статическая активность) ранее исследованных автором 73 катализаторов, серий I—II—III—IV—V и VI, в зависимости от химической природы, степени дробления и упругости адсорбтива, для чего потребовалось произвести в 1946 году 6 082 опыта. Полученный экспериментальный материал подвергнут первичной математической обработке. Для многих веществ скорость адсорбции паров определяется уравнением, предложенным автором. Входящие в это уравнение величины характеризуют индивидуальные свойства катализаторов. Адсорбционная равновесная активность выражается кривыми, характерными для взаимоналагающихся процессов классической адсорбции и капиллярной конденсации. Статическая активность изменяется в широких пределах и зависит от физико-химических свойств катализаторов указанных серий. Адсорбционные данные использованы для предварительных вычислений реакционно-способной поверхности катализаторов, и это указывает на наличие связи определенного типа между адсорбционными и каталитическими явлениями. Общее число опытов, выполненных в 1946 г., составляет 6.385. В 1947 г. будут закончены вторичные вычисления по экспериментам 1946 г. и изучены некоторые другие физические свойства предложенных катализаторов с тем, чтобы окончательно установить возможность предсказания каталитической активности без постановки прямых опытов.

Кафедра технологии силикатов.

Усов П. Г., доцент.

ШЛАКОУСТОЙЧИВОСТЬ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ГЛИН, ОБОГАЩЕННЫХ ГЛИНОЗЕМОМ

В работе изучена шлакоустойчивость составов на глиняной связке, содержащих глинозема от 30% до 95%. При этом глинозем вводился в кристаллической форме в виде корунда, а в аморфной форме — сухая гидроокись алюминия или водный раствор хлористого алюминия.

Обжигом при различных температурах изделия из высокоглиноземистых масс доводились до большей плотности в сравнении с изделиями состава шамота. Одновременно исследованы изделия заводского изготовления с различным содержанием глинозема (от 33 до 75%), в том числе исследовался и электроплавленный муллит с Ереванского завода.

Во всех случаях шлакоустойчивость образцов из высокоглиноземистых масс, при взаимодействии с основным мартеновским шлаком при температуре 1450°C , была ниже шлакоустойчивости изделий состава шамота, содержащего окиси алюминия — $31,90\%$, двуокиси кремния — $62,70\%$, окиси железа — $2,44\%$, окиси кальция — $0,25\%$, окиси магния — $0,24\%$, двуокиси титана — $2,72\%$.

Наблюдался различный характер разрушения материала состава шамота и образцов, обогащенных глиноземом. При наличии более высокой первоначальной пористости шамотные образцы разъедаются, главным образом, с поверхности, без большого проникновения шлака в структуру черепка, а у высокоглиноземистых составов, вместе с поверхностным разъеданием, наблюдается значительное проникновение шлака в структуру черепка.

Исключительно резко повышается разъедаемость высокоглиноземистых масс с повышением температуры.

При температуре 1400°C шлакоразъедаемость шамотных и высокоглиноземистых масс одинакова, а при 1450°C высокоглиноземистые составы разъедаются в четыре раза быстрее шамотных.

Высокоглиноземистые изделия имеют большую шлакоустойчивость при температурах ниже 1400°C , а при температурах более высоких она ниже шлакоустойчивости шамота.

Кафедра технологии пирогенных процессов.
Страмковская К. К., ассистент.

К МЕТОДИКЕ ИЗВЛЕЧЕНИЯ БИТУМА ИЗ БУРОГО УГЛЯ

Битум или сырой монтан-воск добывается путем экстрагирования органическими растворителями из битуминозного бурого угля. Лучшим растворителем для этой цели, из исследованных в настоящей работе (спиртобензол 1 : 1, бензол, сольвент, нефтяной бензин, дихлорэтан), является дихлорэтан. Спиртобензол же извлекает гумусовую часть. В настоящей работе проведено обогащение угля по битуму путем кипячения его с водными растворами щелочей, благодаря чему уголь подразделен на 3 продукта: 1) обогащенный битумом вещество — пленку; 2) гуматы — антинакипин; 3) остаточный уголь. Для получения битума экстракции должен быть подвергнут не весь уголь, а лишь обогащенная битумом пленка, обладающая следующими свойствами, дающими преимущество ей перед углем при экстракции: а) большая механическая прочность, б) в два с лишним раза больший насыпной вес, в) в два с лишним раза меньшая адсорбционная способность, г) повышенная скорость

сушки и др. Указанные свойства обогащенной пленки влекут за собой расход растворителя для экстрагирования монтан-воска почти вдвое меньше, чем в случае экстрагирования его непосредственно из бурого угля и, кроме того, более эффективное использование единицы объема экстрактора и меньший расход тепла на экстракцию. Лишенная же битума пленка может быть использована как антинакипин для внутрикотловой обработки воды.

Подтверждено, что течение процесса экстрагирования бурого угля и пленки во времени выражается общей степенной функцией.

Предложена технологическая схема процесса получения монтан-воска и антинакипина из бурого угля, составленная из типового оборудования.

Кафедра технологии органических красителей.

Кулев Л. П., профессор.

Гирева Р. Н., ассистент.

НОВЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ КРАСИТЕЛИ КОМПЛЕКСНОГО ТИПА

Проведена работа по изучению галохромных комплексных соединений типа ароматических кетонов с целью использования их как красителей для животных волокон. Установлено, что тетраметилдиаминотиобензофенон при осаждении его на волокне (через хлоргидрат с последующей нейтрализацией содой) дает с солями различных металлов выкраски различных оттенков (кроме красных и синих). Выкраски прочны к мойке, но недостаточно прочны к свету и глажению. Наиболее светопрочными являются комплексные соединения тиокетона с сульфатом меди и нитратом закиси кобальта, дающие темновишневые, коричневые и темнооливковые оттенки на шерсти и натуральном шелке.

Синтезированы и испытаны следующие соединения: 1) диаминотиобензофенон, 2) тетраметилдиаминотиобензофенон, 3) дибензилдентиацетон, 4) тетраметилдиаминодифенилсульфид, 5) тетраметилдиаминодифенилдисульфид.

Яркие оттенки получаются только с соединениями типа ароматических тиокетонов. Установлена зависимость между цветом комплексного красителя и его строением. Замечено, что на цвет влияют не только заместители в бензольном кольце органического сочлена, но и характер катиона и аниона минеральной соли.

НИТРОЗОДИМЕТИЛАНИЛИНОВЫЙ ЧЕРНЫЙ ДЛЯ ШЕРСТИ

Разработана рецептура крашения солянокислым пара-нитрозодиметиланилином. Установлено, что для получения глубокого черного цвета на шерсти или натуральном шелке необходимо взять 8% соли пара-нитрозодиметиланилина от веса окрашиваемого материала. Длина ванны (отношение веса воды к весу окрашиваемого материала) равна 30—40. Во избежание осмоления красителя на волокне и для сокращения времени крашения необходимо прокипятить раствор соли нитрозосоединения до образования темно-коричневого цвета. Выкраски нитрозодиметиланилиновым черным испытаны на светопрочность, прочность к мойке, глажению, поту, кислотам, щелочам, хлору и т. д.

Краситель выдержал все испытания и может быть отнесен к весьма прочным красителям. Проведены предварительные опыты по стабилизации солянокислого пара-нитрозодиметиланилина. Установлено, что преждевременная конденсация его зависит от степени влажности продукта. Синтезирован и испытан хлор-нитрозодиметиланилин. Синтез проведен по схеме: нитро-анилин, хлористый п — нитро-фенилдиазоний, п — нитрохлорбензол, п — хлордиметиланилин, 3хлор — 4 — нитрозодиметиланилин.

В результате крашения этим продуктом (в тех же условиях, что и п — нитрозодиметиланилином) установлено, что введение хлора в бензольное кольцо вызывает гипсохромный эффект и вместо глубокого черного цвета получают только серые оттенки.

**Кафедра теоретической и общей электротехники.
Филиппов М. Ф.**

ВЛИЯНИЕ ОБДУВА НА МОЩНОСТЬ РУЧНЫХ ЭЛЕКТРОСВЕРЛ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Двигатели ручных электросверл в угольной промышленности работают на повторно кратковременном режиме, причем во время пауз двигатель выключается. При таких условиях эффективность внешнего обдува резко снижается. Как показали опыты и теоретические исследования, целесообразно отказаться от применения вентилятора, а вес вентилятора и деталей, с ним связанных, заменить активным весом (медь и железо). Такая замена тем более целесообразна, что на практике вентиляционные каналы быстро заштыбовываются и обдув прекращается. Иногда вентилятор начинает задевать о крышку и его просто убирают, т. е. в шахтных условиях двигатель часто фактически работает без обдува. Как показали испытания, электросверл ЭР-4 и ЭР-5, при работе даже на твердых углях при скорости шпинделя 500 об/м, а на углях средней твердости при 700 об/м двигатель сверла имеет достаточную мощность и без обдува. Основное требование, которое должно быть предъявлено к двигателю, заключается в повышении его максимального момента. Двигатель с повышенным опрокидывающим моментом легко преодолевает усилия, возникающие при перекосах бура, работает спокойно и не перегревается. Результаты исследований, проведенных в данной работе, использованы Томским электромеханическим заводом при разработке новой конструкции ручного электросверла ЭР-7.

**Кафедра общей и теоретической теплотехники.
Фукс Г. И., профессор.**

РАСЧЕТ АДИАБАТИЧЕСКИХ И ПОЛИТРОПИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО СРЕДНЕЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ

Показано, что, принимая линейную зависимость теплоемкости от температуры, можно, используя обычные соотношения для адиабатического процесса, получить точное значение конечной

температуры адиабатического процесса, если показатель адиабаты взять при среднелогарифмической температуре между конечным и начальным ее значением. На основе этого разработан расчетный прием для адиабатического процесса с учетом переменной теплоемкости. На нескольких примерах показано, что применение этого метода при учете действительного характера изменения теплоемкости от температуры дает совершенно точные результаты.

В отношении политропических процессов показано, что их значение, как обобщение основных процессов термодинамики, остается в силе при расчетах по средней теплоемкости, за исключением случая адиабатических процессов.

**Кафедра теоретической и общей теплотехники:
Фукс Г. И., профессор.**

НОВЫЙ ТИП УНИВЕРСАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ ДИАГРАММЫ ИДЕАЛЬНЫХ ГАЗОВ

Особенностями предлагаемой тепловой диаграммы являются:

1. Логарифмическая шкала температур энтропийной диаграммы.
2. Графическое совмещение энтальпийно-температурной и энтропийной диаграмм.

На основе дифференциальных связей термодинамики доказывается, что при соответствующих масштабах можно добиться, чтобы касательные к кривым энтропий и энтальпий оказываются параллельными друг другу. При расчетах по неизменной (например, средней) теплоемкости тепловая диаграмма строится из прямых, направление которых отыскивается по масштабу теплоемкостей, нанесенному на диаграмму.

При учете переменной теплоемкости сначала строится зависимость энтальпии от температуры, а затем по этой кривой получается кривая энтропий. Показано, что 2—3 промежуточные точки кривой энтропий обеспечивают погрешности не более 1% в интервале температур 0—2500° С.

Интересной особенностью диаграммы является то, что она может быть применена при уточненных значениях теплоемкостей и при учете зависимости теплоемкости от давления.

Приведен расчетный пример, показывающий применение диаграммы.

НЕСИММЕТРИЧНЫЕ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

В книге даны методы и примеры расчета наиболее часто встречающихся случаев несимметрии в трехфазных электропередачах, когда эта несимметрия предусматривается как постоянно действующий фактор (электропередачи с заземленной фазой, электропередачи с несимметричным включением трансформаторов), или когда симметричная трехфазная электропередача временно переводится на несимметричный режим (линии с раздельным выключением фаз). Во всех случаях предполагается питание электропередачи от симметричной трехфазной системы электродвижущих сил, и нагрузка в конце электропередачи также предполагается симметричной. Таким образом, несимметрия имеется ввиду за счет самой электропередачи.

В книге даны в основном оригинальные методы расчета; в первую очередь это касается раздела, посвященного электропередам с заземленной фазой, куда входит и частный случай этого вида электропередачи — линии, работающей по системе «два провода — земля».

Для того, чтобы книгой могли пользоваться широкие круги инженеров, а также студенты втузов, в первой ее части даны некоторые основные положения метода симметричных составляющих, а также основные положения расчета несимметричных цепей в общем виде.

В книге дано 12 примеров расчета конкретных случаев несимметричной электропередачи.

Кафедра техники высоких напряжений.
Воробьев А. А., профессор.

ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ, ч. 2

В первой части книги рассматриваются методы расчета, регулирования и определения электрических полей, во второй части — разряды в газах и их пробой, в третьей и четвертой частях — твердые и жидкие диэлектрики в поле высокого напряжения, в пятой — методы получения высоких напряжений и высоковольтные измерения, в шестой — высоковольтные изоляторы, кабели и конденсаторы.

Наряду с изложением основ точных методов расчетов, применяемых в ТВН, приведены практически важные приближенные методы расчета полей, определения разрядных напряжений в газах и др.

Книга может быть полезна также инженерно-техническим работникам, занятым в эксплуатации высоковольтных установок.

Кафедра техники высоких напряжений.

Воробьев А. А., профессор.

Богданова Н. Б., ассистент.

Завадовская Е. К., доцент.

Титов В. Н., доцент.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБЛЕДЕНЕНИЯ ПРОВОДОВ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

1. Разработано три способа борьбы с обледенением проводов.

а) Предупреждение обледенения при помощи коронного разряда. Показано, что при повышении напряжения на проводе выше критического уменьшается количество влаги, осаждающейся на проводе. При некотором напряжении влага совсем не осаждается на провод и он не обледеневает. Изучены закономерности этих явлений в зависимости от взаимного расположения проводов и атмосферных условий. Получены новые данные о коэффициенте погоды и дан метод его расчета.

б) Предложен способ разрушения ледового покрытия проводов при возбуждении в них механических колебаний.

в) Разработаны рецепты паст и замазок для покрытия поверхности проводов, предупреждающие нарастание толстого слоя льда. Покрытия содержат криогидраты, понижающие температуру замерзания льда.

Кафедра электрических станций и подстанций.

Кутявин И. Д., доцент.

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА ГЕНЕРАТОРОВ

Работа оформлена в виде двух статей:

а) Быстронасыщающийся трансформатор тока для увеличения чувствительности дифференциальных защит. Эта статья опубликована в журнале «Электрические станции» № 8 за 1946 год.

Приводятся исследования основных параметров быстронасыщающегося трансформатора тока и его расчет. Исследована работа быстронасыщающегося трансформатора в схемах защиты.

б) «Новая схема защиты агрегатов».

Приводится описание новой схемы защиты агрегатов от замыканий на землю. Защита основана на использовании ваттметрового реле с постоянным возбуждением от линейного напряжения. Защита не реагирует на третью гармонику.

Кафедра теплосиловых установок.
Бутаков И. Н., профессор.

ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛА НИЗКОГО ПОТЕНЦИАЛА

1. По частной проблеме утилизации тепла выхлопного пара паровозов в 1946 г. автор пришел к заключению, что самым целесообразным решением проблемы была бы не прицепка цистерны к паровозу, а замена тендеров на тендера-аккумуляторы с большим содержанием воды (90 м^3) по примеру Тихоокеанской ж.-д. США. Этим путем может быть достигнуто повышение эксплуатационных показателей ж.-д., а также увеличение коэффициента полезного действия комбинированного использования тепловой и механической энергии до 15% против 6—7% для современных паровозов. В этом разрезе написана автором брошюра, которая и появится в феврале 1947 г. в издании Зап. Сиб. филиала АН СССР.

2. По частной проблеме утилизация нагретой воды мартеновских печей для производства электроэнергии под руководством автора Ф. П. Клименко выполнил свой дипломный проект на примере мартеновского цеха КМК. В результате исследования оказалось, что, используя запроектированную вакуумную турбину, установка может с избытком покрыть потребность в электроэнергии мартеновского цеха и, кроме того, дать до 80 т/час. дистиллята в своих конденсаторах для возмещения утерь конденсата заводской ТЭЦ. Перепад температур воды в печах 15°C , воды на выходе из печей 90°C , так что система должна быть дополнена химочищенной водой, которую можно взять у ТЭЦ, поскольку последняя будет получать дистиллят. Получающаяся экономия в топливе оправдывает капитализационные вложения в установку в кратчайшие сроки. Сделан расчет и эскизный проект вакуумных турбин, конденсаторов к ним, а также эскизно запроектирована электростанция с вакуумными турбинами. В целом, себестоимость кв.-час не выше, чем на ТЭЦ КМК.

3. Предварительно исследование возможностей использования тепла отработавшей циркуляционной воды электростанций было сделано под руководством автора в дипломном проекте Е. Н. Шадрина, который показал, что такое использование для турбины 25 мвт. на ТЭЦ КМК может обеспечить покрытие собственных нужд этой турбины и дать около 80 т. дистиллята для питания котлов ТЭЦ. Была спроектирована сама установка в эскизном виде. Сделанные подсчеты показали, что капиталовложения в нее оправдываются получаемой экономией в топливе, а себестоимость квтч не превысит таковую по ТЭЦ КМК.

Кафедра теплосиловых установок.
Юринский В. Т., доцент.

ВОПРОСЫ ПЕРЕМЕННОГО РЕЖИМА ВОДЯНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИХ РАЗРЕШЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ СХЕМОЙ СЕТЕЙ

Работа состоит из введения, 8 глав, перечня литературы.

В работе показано, что современная двухтрубная сеть, преимущественно применяемая на практике, обладает рядом существенных недостатков, препятствующих экономичности ее работы.

Технико-экономические расчеты по теплофикации базируются на использовании в качестве основы годовых графиков и графика регулирования отпуска тепла. Эти технические документы, имеющие условный смысл, даже при однородном тепловом потреблении, становятся еще более условными при разнородной структуре теплового потребления. Между тем, разнородность теплового потребления характерна для нашего времени. Разнородность теплового потребления и изменение нагрузки по часам суток вызывают необходимость работы сети при переменном гидравлическом режиме. В работе рассматриваются способы регулирования отпуска тепла и решается задача расчета потокораспределения в разветвленной радиальной сети. Дан очень простой и удобный метод долевого коэффициентов для расчета потокораспределения в сети. Дано широкое обобщение понятий «характеристика сети» и «характеристика насоса». Особому рассмотрению подвергся вопрос о насосной подстанции в водяной теплосети. Показано, что в сетях с насосными подстанциями невозможно теоретически необходимое для сетей с разнородным тепловым потреблением центральное количественное регулирование. Разработанная автором теория работы насосной подстанции применена к рассмотрению вопросов технического оформления абонентских вводов с подмешиванием обратной

воды. Вопрос об управлении режимом давлений в водяной тепловой сети рассмотрен в работе весьма обстоятельно. При помощи специально построенной модели исследованы качественно явления, наблюдающиеся в сети при вскипании воды в ней, при возникновении некомпенсируемой утечки. Доказана моделированием несостоятельность теоретических положений об управлении режимом давлений при помощи «проточной» перемычки. На этой же модели наблюдались явления, могущие возникнуть в сети при применении насосной подстанции, т. е. экспериментально доказаны теоретические построения автора, касающиеся насосной подстанции.

Автор приходит к выводу, что современная схема двухтрубной сети, имеющей большое количество абонентских насосных подстанций, не гарантирует безопасности абонентских систем, совершенно неудовлетворительно работает в условиях переменного во времени разнородного теплового потребления и вследствие этого не обеспечивает проектных показателей экономичности работы.

Автор рекомендует для современных тепловых сетей крупного масштаба применение схемы с районными бойлерными подстанциями. Не исключена возможность, что для крупных сетей более удобным теплоносителем будет не перегретая вода, а пар.

Кафедра теплосиловых установок.
Мухачев П. А., доцент.

РУКОВОДСТВО ПО ЛАБОРАТОРИИ ТЕПЛОВЫХ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Учебное пособие включает описание и методику выполнения всех работ, предусмотренных программой курса «Тепловые измерения».

Кафедра электрических машин и электрооборудования
промышленных предприятий.

Кулеев И. Г., доцент.

ПЕРЕХОДНЫЕ РЕЖИМЫ ДВИГАТЕЛЯ С РОТОРОМ БУШЕРО

Исследован разбег, торможение по методу противовключения и динамического торможения двигателя. Найдены пригодные для практических целей формулы для подсчета времени разбега вхолостую и времени торможения двигателя с ротором Бушера по методу противовключения и динамического торможения ненагруженного двигателя.

ОБЩИЕ КАФЕДРЫ

Кафедра физики.

Саратовкин Д. Д., доцент.

Щелоков А. Д., лаборант.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИОАКТИВНОСТИ ВОДЫ КУРОРТА БЕЛОКУРИХА

Работа является продолжением исследований, которые велись ранее.

Продолжались наблюдения за радиоактивным режимом скважин. Изучалась ионизация воздуха в помещении ванного корпуса и на открытом воздухе около него. Констатировано особенно большое значение ионизации в бассейном зале во время его работы. Этим доказано, что для здоровья обслуживающего персонала пребывание в ванном корпусе не безразлично; работу в нем следует отнести к числу вредных производств.

Изучалось гамма-излучение воды и предметов, побывавших в ней, для чего на кафедре изготовлен специальный электромметр. Для лечения базедовой болезни предложен способ получения радиоактивных воротников с повышенной интенсивностью гамма-излучения.

Разработан способ получения эманированного воздуха, т. е. воздуха, содержащего радиоактивный газ радон в концентрации до 88 ед. Махе. Этот воздух с успехом применен для лечения экзем, чешуйчатого лишая и некоторых других кожных болезней.

Кафедра начертательной геометрии и графики.

Скрипов Л. С., доцент.

СКИОГРАФ

Скиограф — прибор для построения теней в ортогональных проекциях создан после ряда исследований по построению теней.

При помощи скиографа строятся тени любого вида без проведения ряда вспомогательных линий, необходимых для нахождения точек очерка тени, как падающей, так и собственной. Вследст-

вие этого отпадает необходимость удаления этих вспомогательных линий при окончательной отделке чертежа в обычном способе построения теней.

Чертеж с тенями, выполненный при помощи скиографа, выглядит проще и чище. Количество ошибок при нахождении точек сведено до минимума. Наконец, применение скиографа сокращает время, затрачиваемое на построение теней, почти в 2 раза.

Прибор скиограф расширяет также область применения прибора аксонограф (изобретения того же автора), который может быть также превращен в скиограф.

**Кафедра начертательной геометрии и графики.
Скрипов Л. С., доцент.**

ЗАДАЧНИК ПО КУРСУ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

II-я часть

Существующие задачки по начертательной геометрии далеко не удовлетворяют потребности вузов, как для преподавателей, так и для студентов.

Автор в своем задачнике предлагает свыше 800 задач на все разделы курса начертательной геометрии для самостоятельной работы студентов и проведения практических занятий по курсу.

Задачник успешно используется в стенах института, как дающий разнообразные и систематически подобранные задачи.

Предложенные автором задачи на точку, прямую и плоскость рассматриваются в 8 акантах, в отличие от обычных задачников, не выходящих за пределы четырех четвертей пространства.

В задачнике автором введен раздел на «метод наивыгоднейшего проектирования», предложенный автором в отдельном его труде, как дополнительный, новый метод начертательной геометрии, дающий во многих случаях более быстрое и простое решение задач начертательной геометрии.

**Кафедра начертательной геометрии и графики.
Боголюбский В. Н., ассистент.**

СПОСОБ НАЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ТОПОГРАФИЧЕСКУЮ ПОВЕРХНОСТЬ

При проектировании инженерных и других сооружений приходится затрачивать много времени для определения пределов выемок и насыпей на плане местности в горизонталях.

В целях сокращения времени для выполнения этой работы предлагается способ «подвижного масштаба». Сущность его заключается в том, что вычерчивается масштаб уклонов и заложений в соответствии с масштабом плана местности в виде прямоугольного треугольника. Этот треугольник затем вырезается и служит подвижным масштабом, при помощи которого определяются на плане пределы выемок и насыпей при проектировании плотин, каналов, железнодорожных линий, дамб, береговых откосов, котлованов, инженерных, промышленных и других гражданских сооружений.

Кафедра иностранных языков.

Дульзон Э. А., преподаватель.

Стародубцева К. А., преподаватель.

АНАЛИЗ ОШИБОК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ I и II КУРСА ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

В работе установлены формы и частотность наиболее типичных ошибок и дан анализ причин, их обусловивших. Всего подвергнуто анализу 3.240 контрольных работ по I курсу и 604 работы по II курсу. Подсчет проводился по 26 разделам для I курса и 26 разделам для II курса. В результате были составлены сводные таблицы по группам и отдельным контрольным работам. Кроме того, в работе установлены: 1) частотность и формы наиболее типичных фонетических, орфографических, морфологических и синтаксических ошибок по группам и контрольным работам; 2) проверена правильность нормы и видов проведения контрольных работ; 3) подсчитана средняя величина ошибок по группам и контрольным работам; 4) сделаны некоторые выводы относительно: а) изменения количества ошибок по семестрам; б) причины некоторых ошибок.

Так, например, наибольшее количество ошибок встречается в правописании и, что является особенно интересным, количество их мало изменяется во времени. Затем наблюдается очень большой процент ошибок на образование времен, употребление артикля и предлога, т. е. те ошибки, устранить которые возможно только при наличии систематической тренировки.

Количество и виды ошибок работ очень мало отличаются по отдельным группам и преподавателям. Это дает основание полагать, что причина ошибок не столько в недостатках методики преподавания отдельных преподавателей или кафедры в целом, сколько в других обстоятельствах.

Кафедра иностранных языков.
Афраймович С. Л., ст. преподаватель.
Аверина Л. Н., преподаватель.
Воронцовская Н. Б., преподаватель.
Ченцова Л. А., преподаватель.

ТИПЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ И ДИКТАНТОВ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Работа имеет целью создание методического сборника, в котором сосредоточены образцы диктантов и контрольных работ по английскому языку, проводимых на первых двух курсах политехнического института.

Составление такого сборника диктуется необходимостью иметь при кафедре в качестве руководства четко разработанные требования, предъявляемые к студентам по прохождении определенного раздела программы.

Предлагаемые типы контрольных работ тесно увязаны с проходным грамматическим и лексическим материалом согласно учебнику английского языка Корндорфа, Суворова и Шевалдышева. Каждый тип контрольной работы имеет 2—3 варианта, включающих одну и ту же тематику в различных видах.

При составлении контрольных работ мы исходили из требования советской педагогики, состоящего в том, что контрольная работа должна, по возможности, охватить разнообразные разделы пройденной части курса. Каждый тип контрольных работ содержит 7—8 разделов, построенных с расчетом на полный и разносторонний охват контролируемого языкового явления. Сюда входят, во-первых, упражнения, которые имеют лексический характер, т. е. преследуют цель контроля словарного запаса путем заполнения пропусков, нахождения синонимов, антонимов, путем словообразования и т. д.; во-вторых, упражнения, имеющие целью проверку определенных грамматических правил. Сюда относятся заполнение пропусков, употребление нужной формы от данной основы (например, в предложениях все глаголы даны в скобках в инфинитиве — надо поставить в соответствующих временах); замена одной формы другой, постановка вопросов к отдельным членам предложения; в-третьих, упражнения смешанного общего типа, включающего как лексические, так и грамматические эле-

менты (ответы на вопросы, перевод русских предложений, сочинения).

Одним общим принципом всех контрольных работ на первых двух курсах является их построение на целиком знакомом лексическом материале.

В содержание каждой последующей контрольной работы входит не только новый материал, недавно проработанный, но повторяется и проработанный ранее, который включался в том или ином виде в предшествующую контрольную работу.

Редактор профессор Г. И. ФУКС.

КЗ02623

Слано в набор 26/IV-1947 г.

Подписано к печати 12/VI-1947 г.

Объем: 2,75 п. л., уч.-изд. 3,5 л.

Тираж 1000 экз.

Зказ № 2114.

Томск, типография № 1 Полиграфиздата. Советская, № 47.