

КРАТКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
СЛОВАРЬ

КРАТКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель Совета проф. Ю. А. СТЕПАНОВ (главный редактор).

Члены Совета: проф. Ф. С. ДЕМЬЯНЮК, инж. А. А. ЗНАМЕНСКИЙ (секретарь

Совета), член-корр. АН СССР И. Н. ПЛАКСИН,

проф., д-р хим. наук Б. Н. РУТОВСКИЙ,

доп., канд. техн. наук Л. Я. ШУХГАЛЬТЕР

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ТЕХНИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

МОСКВА 1955

РЕДАКТОРЫ:

Б. С. БРЕСТИНА, А. А. ЗНАМЕНСКИЙ, Л. Я. ШУХГАЛЬТЕР

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОТДЕЛ:

Зав. производственным отделом *М. Д. Пекарский*

Зав. иллюстративным отделом *И. Д. Агасев*

Зав. технической редакцией *Л. И. Бокищук*

Технический редактор *Н. А. Тумаркина*

Зав. корректорской *И. П. Загрядское*

Ответственный корректор *А. С. Бакулова*

Художественный редактор *И. И. Румянцев*

Сдано в набор 10/XI 1954 г. Подписано к печати 22/VI 1955 г. Бумага 84×108/16. Физ. печ. л. 71+3 вклейки. Условн. печ. л. 117,67. Уч.-изд. л. 179,38. Тираж 200 000 экз. 1-й завод 75 000 экз. Т-04939. Цена книги 50 руб. Заказ № 1952.

Государственное издательство технико-теоретической литературы

Москва, В-71, Б. Калужская, 15.

Министерство культуры СССР. Главное управление полиграфической промышленности.
Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова. Москва, Ж-54, Валовая, 28.

АВТОРЫ

Андреев А. В., Антонов А. И., Арапов П. П., Бармаш А. И., Беднякова А. В., Бенин Г. С., Бересневич В. В., Бернштейн С. А., Битюцков В. И., Блюменберг В. В., Бонч-Бруевич М. Д., Бормотов А. Д., Булгаков Н. И., Векслер Б. А., Гавриленко И. В., Гендлер Е. С., Герливанов Н. А., Гибшман Е. Е., Голдовский Е. М., Горбунов П. П., Горяинов Ф. А., Гринберг Б. Г., Грюнер В. С., Давовский Н. Ф., Дзевульский В. М., Дремайло П. Г., Дубец С. Г., Дьяченко П. Ф., Дюрнбаум Н. С., Егорченко В. Ф., Ельяшкевич С. А., Жеребов Л. П., Завельский А. С., Завельский Ф. С., Ивановский С. Р., Иткин И. М., Каждан А. Я., Кажинский Б. Б., Каплинский С. В., Касаткин Ф. С., Кацауров И. Н., Китайгородский И. И., Колесников И. Ф., Колосов В. А., Комаров Н. С., Котов Б. И., Линде В. В., Лебедев Н. В., Левитский Н. И., Локшин Я. Ю., Лутцау В. К., Маннербергер А. А., Михайлов В. А., Михайлов Н. М., Муравьев И. М., Нудельман Г. Э., Павлушков Л. С., Полуянов В. А., Поляков Е. С., Попов В. В., Попов Н. И., Рахлин И. Е., Ржевский В. В., Розенберг Г. В., Розентрер Б. А., Рокотян Е. С., Рукавишников В. И., Рутовский Б. Н., Рывкин П. М., Смирнов А. П., Степанов Г. Ю., Степанов Ю. А., Тарасов Л. Я., Токарев Л. И., Успасский П. П., Федоров А. В., Фере Н. Э., Френкель Н. З., Хейфец С. Я., Хлопин М. И., Ходот В. В., Шамшур В. И., Шапиро А. Е., Шацов Н. И., Шипкина Н. Н., Шор Э. Р., Шниченецкий Е. С., Шпринк Б. Э., Штерлинг С. Э., Шутый Л. Р., Шухгальтер Л. Я., Эрвайс А. В., Яковлев А. В.

НАУЧНЫЕ РЕДАКТОРЫ И РЕЦЕНЗЕНТЫ

Андреев Е. С., Беркенгейм Б. М., Берман Л. Д., Болтинский В. Н., Бонч-Бруевич В. Л., Веллер М. А., Виноградов А. В., Гудцов Н. Т., Дегтярев И. Л., Демьянюк Ф. С., Добросмыслов И. Н., Еланчик Г. М., Жемочкин Д. Н., Журавченко А. Н., Злодеев Г. А., Каплунов Р. П., Кусаков М. М., Левинсон Л. Е., Малов Н. Н., Маркус В. А., Метелицын И. И., Михайлов С. М., Оливетский Б. А., Павлов Н. Т., Панюков Н. П., Плаксин И. Н., Раков К. А., Ржавинский В. В., Ринберг А. М., Роговин Н. Е., Руденко К. Г., Рутовский Б. Н., Рыжов П. А., Сандомирский В. Б., Скрамтаев Б. Г., Соков В. С., Соколов Н. С., Спиваковский А. О., Страментов А. Е., Стрелецкий Н. С., Третьяков А. П., Фаерман Е. М., Хачатуров Т. С., Чернов Н. В., Шергин А. И., Шестопап В. М., Шешко Е. Ф., Щапов Н. М., Якобсон М. О.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Директивы XIX съезда Коммунистической партии Советского Союза и последующие решения Партии и Правительства предусматривают непрерывный рост и совершенствование социалистического производства на основе широкого и планомерного внедрения высшей техники в промышленность, сельское хозяйство, транспорт и в другие отрасли народного хозяйства СССР.

Технический прогресс — важный фактор систематического повышения производительности труда, улучшения использования всех материальных ресурсов, снижения себестоимости и роста социалистической рентабельности. Для освоения и эффективного использования новой техники в нашей стране созданы самые благоприятные условия. Советский народ, руководимый Коммунистической партией и Советским правительством, широко использовал огромные преимущества и возможности социалистической системы хозяйства и добился весьма высоких темпов технического прогресса.

Однако велики и дальнейшие задачи в области внедрения высшей техники. В борьбе за дальнейший подъем социалистического хозяйства, и в первую очередь тяжелой индустрии, важное значение имеет непрерывное развитие техники; необходимо систематически совершенствовать конструкции выпускаемых машин и технологические процессы, осваивать новые виды материалов и промышленной продукции.

Партия и правительство, определяя пути технического прогресса, указывают, что решающее значение в развитии техники имеют широкая электрификация народного хозяйства, подведение под все народное хозяйство мощной энергетической базы, комплексная механизация, автоматизация и всестороннее применение химических методов в производстве, использование атомной энергии в мирных целях.

Характерной особенностью технического прогресса в СССР является его массовость. Наряду с оснащением народного хозяйства новой техникой широко разворачивается социалистическое соревнование за освоение этой техники, совершенствуются формы технического образования, развивается массовое изобретательство, крепнет творческое содружество деятелей науки и работников производства. В дело создания и освоения новой техники в СССР вовлечены широкие народные массы. Все растущий интерес к технике, ее достижениям и развитию проявляют рабочие и служащие различных профессий, колхозники, учащиеся и преподаватели средней и высшей школы, научные работники и многие другие представители советской интеллигенции.

Огромная любознательность в области технических знаний свойственна нашей молодежи. Особенно возросли запросы молодежи к техническим знаниям в связи с последними решениями Коммунистической партии и Советского правительства о развитии и улучшении среднего технического образования, политехнизацией средней школы и приходом ее выпускников на производство в качестве квалифицированных рабочих.

В этих условиях важное значение приобретает различная научно-техническая литература и, в частности, справочники и словари. Предлагаемый вниманию читателей Словарь содержит краткие статьи по различным отраслям техники и общенаучным дисциплинам. Не следует, однако, рассматривать Словарь как универсальное справочное пособие по всем многообразным областям техники; для подобных целей, как известно, существуют соответствующие специализированные справочники. Словарь ставит своей целью дать в самой сжатой форме объяснение понятий и терминов по вопросам, могущим

возникнуть при чтении газет, журналов, научных и технических книг, в связи с прослушанными лекциями и т. п.

Каждая подобная статья содержит определение данного термина, во многих случаях также сжатое описание технологического процесса, устройства или механизма, прибора или аппарата, указание назначения или области применения. Значительная часть статей посвящена объяснению научных терминов из области физики, химии, математики, механики, сопротивления материалов, гидравлики и других общетехнических дисциплин. Само собой разумеется, что сама идея Словаря по вопросам техники обязывала его составителей к особой лаконичности. Размер отдельных справок варьируется в зависимости от значимости и важности данного термина от краткого определения в одних случаях до небольших статей — в других.

При пользовании «Кратким политехническим словарем» необходимо иметь в виду следующее:

1. Статьи в Словаре расположены в алфавитном порядке. Название каждой статьи дано жирным прописным шрифтом. Если термин имеет несколько значений, то все они, как правило, объединены в одной статье, но с выделением внутри последней каждого значения в отдельности.

Если после слова, набранного жирным прописным шрифтом, дается другое слово в скобках, то это означает, что наряду с первым и основным термином существует также и другой, который менее распространен в нашей научно-технической литературе, но является синонимом первого.

2. Названия многих статей состоят из одного слова в единственном числе (напр., «Бетономешалка»). Если читатель не находит названия статьи в единственном числе, необходимо искать его во множественном (напр., «Мосты»).

Во многих случаях название статьи состоит из двух и большего числа слов. Такие составные термины даны в виде, наиболее распространенном в нашей научно-технической литературе. Однако обычный порядок слов иногда изменяется, если путем подобной перестановки на первое место возможно вынести главное по смыслу слово. Если прилагательное и существительное образуют одно понятие (напр., «Автоматический завод»), то статью нужно искать, как правило, на прилагательное. В тех случаях, когда название статьи включает имя собственное, последнее выносится на первое место (напр., «Бутлерова теория строения»).

3. Поскольку в одной небольшой статье-заметке нельзя сколько-нибудь полно изложить все относящиеся к ее теме вопросы, а многие термины взаимосвязаны, в Словаре широко используется система ссылок на другие статьи, в которых эти вопросы дополнительно освещаются или хотя бы затрагиваются. Например, статья «Детали машин» содержит ссылки на статьи *Валы*, *Муфты*, *Подшипники*, *Зубчатые колеса* и др. Ссылка на другую статью выделяется *курсивом*.

4. Выделение в тексте статьи различных значений данного термина либо сведений, относящихся к нескольким разновидностям данного объекта или к особым видам данного процесса или понятия, осуществляется с помощью **р а з р ы д к и**.

5. Перечень принятых в Словаре обозначений единиц измерений приведен ниже. Там же дан и список основных сокращений многих общеупотребительных слов, например, «пром-сть» вместо «промышленность»; «к-рый» вместо «который»; «фиг.» вместо «фигура» и т. д.

6. В приложении к Словарю приведены таблицы наиболее употребительных в технике единиц измерений.

При огромном терминологическом разнообразии, свойственном современным техническим знаниям, отдельные термины могли быть вовсе упущены. Возможны также и недостатки в трактовке некоторых терминов. Всякого рода отзывы, пожелания и указания читателей, вытекающие из опыта пользования «Кратким политехническим словарем», будут с благодарностью приняты и изучены, а также использованы в случае возможного переиздания.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

1. Обозначения единиц измерения

a	ампер	квт	киловатт	мкгн	микروجенри
ач	амперчас	квтч	киловаттчас	мкк	микрокулон
А	ангстрем	кг	килограмм	мккмкф	микромикрофарада
ат	атмосфера техническая (манометрическая)	кгм	килограмм-метр	мком	микроом
ата	атмосфера абсолютная	кгм/сек	килограмм-метр в секунду	мкс	максвелл
ати	атмосфера избыточная	кг/см²	килограмм на квадрат- ный сантиметр	мксек	микросекунда
б	бар	кгц	килогерц	мкф	микрофарада
в	вольт	кджс	килоджоуль	мл	миллилитр
вб	вебер	ккал	калория большая	мм	миллиметр
вт	ватт	км	километр	мм. ст.	миллиметр водяного столба
втсек	ваттсекунда	км²	километр квадратный	мм. рт. ст.	миллиметр ртутного столба
втч	ваттчас	л	литр	ммк	миллимикрон
г	грамм	лк	люкс	мсек	миллисекунда
га	гектар	лм	люмен	об/мин	оборотов в минуту
гб	гильберт	л. с.	лошадиная сила	ом	ом
гвт	гектоватт	м	метр	пз	пьеза
гвтч	гектоваттчас	м²	метр квадратный	пуаз	пуаз
гн	генри	м³	метр кубический	сб	стильб
гпз	гектопьеза	ма	миллиампер	св	международная свеча
град	градус	мв	милливольт	сг	сантиграмм
гс	гаусс	мет	милливатт	сек.	секунда
гц	герц	мг	миллиграмм	сим	сименс
дб	децибел	мгвт	мегаватт	см	сантиметр
дг	дециграмм	мгвтч	мегаваттчас	сн	стен
джс	джоуль	мггц	мегагерц	спз	сантипуаз
дл	децилитр	мджс	мегаджоуль	т	тонна
дм	дециметр	мгн	миллигенри	ф	фарада, фот
дюм	дюйм	мгом	мегом	фт	фут
дн	дина	мин.	минута	ц	центнер
к	кулон	мк	микрон	э	эрстед
кал	калория малая	мка	микроампер	эв	электрон-вольт
кв	киловольт	мкв	микровольт	эрг	эрг
квв	киловольтампер	мквт	микроватт		

2. Принятые сокращения

ат. в.	атомный вес	млрд.	миллиард	т. д.	так далее
г.	год, город	мн.	многие	т. е.	то-есть
гл. обр.	главным образом	мн. др.	многое другое	т. к.	так как
д. б.	должно быть	мол. в.	молекулярный вес	т. н.	так называемый
диам.	диаметр	наз.	называется	т. п.	тому подобное
др.	другие	напр.	например	т. о.	таким образом
ж. д.	железная дорога	нек-рый	некоторый	т-ра	температура
ж.-д.	железнодорожный	пр.	прочее	тыс.	тысяча
к-во	количество	пр-во	производство	уд. в.	удельный вес
коэф.	коэффициент	пром-сть	промышленность	ур-ние	уравнение
к. п. д.	коэффициент полезного действия	см.	смотри	фиг.	фигура
к-рый	который	стр.	страница	физ.	физический
м. б.	может быть	с. х.	сельское хозяйство	ф-ла	формула
мех.	механический	с.-х.	сельскохозяйственный	хим.	химический
млн.	миллион	табл.	таблица	ч.	час

А

АБАКА (абак) — верхняя плита *капители* — подкладка под архитрав. См. *Ордер*.

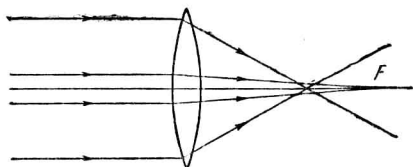
АБЕЛЬ-ПЕНСКОГО ПРИБОР — прибор для определения т-ры вспышки паров керосина, а также др. низкокипящих (до 50° С) жидкостей.

АБЕРРАЦИИ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ — искажения изображений, даваемых оптическими системами, присущие самой оптической системе независимо от качества выполнения ее деталей.

Различают геометрические, хроматические и дифракционные А. о. с. Геометрические А. о. с. обусловлены формой отдельных элементов (линз, зеркал), образующих оптическую систему. Наиболее важные из них: *абберация сферическая, кома, астигматизм и дисторсия*. Хроматическая А. о. с. обусловлена зависимостью показателей преломления веществ, использованных для изготовления оптической системы, от длины световой волны; она ведет к наложению друг на друга изображений, получаемых при помощи света различной длины волны. Дифракционные А. о. с. обусловлены явлениями *диффракции света* на оправках, диафрагмах и т. п. Полного устранения А. о. с. добиться невозможно. Однако путем усложнения оптической системы, подбора материалов для их изготовления и подобных мер можно существенно ослабить абберацию, что является основной задачей при конструировании оптических систем.

АБЕРРАЦИЯ АСТРОНОМИЧЕСКАЯ — кажущееся отклонение звезд от их истинного положения на небесной сфере, вызванное движением Земли.

АБЕРРАЦИЯ СФЕРИЧЕСКАЯ — недостаток линз со сферическими поверхностями, выражающийся в том, что лучи, падающие на края линзы, отклоняются от своего первоначального направления по выходе из



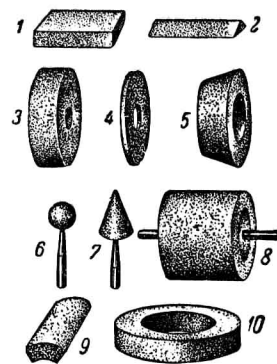
линзы сильнее, чем лучи центральные, и пересекают оптическую ось линзы ближе к самой линзе, чем центральные лучи (фиг.).

В результате изображение точки получается не в виде точки, а в форме более или менее размытого пятна-кружка. Изображение предмета вследствие А. с. полу-

чается поэтому не резкое. См. также *Абберации оптических систем*.

АБИЕТИНОВАЯ КИСЛОТА — составная часть ка-нифоли. Желтоватый порошок или кристаллы; т-ра плавления 182°. Растворима в спирте, эфире, хлороформе и бензине, нерастворима в воде. Применяется в пр-ве лаков и др. Эфиры ее используются в качестве пластификаторов (мягчителей).

АБРАЗИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ — режущий инструмент для шлифования различных материалов (металла, дерева, кожи, стекла, пластмасс и т. д.), заточки инструмента и пр., изготовленный из *абразивов*. Различают естественный и искусственный А. и. Первый



изготавливается из кусков горных пород, второй — из зерен природных или синтетических абразивов, сцементированных какой-либо связкой. А. и. бывает объемный в виде тел различной формы и плоскостной, представляющий собой тонкий слой абразивных зерен, наклеенный на бумагу или ткань, т. н. «шкурка». Типичные формы объемного А. и. (фиг.): 1 и 2 — прямоугольный и трехгранный бруски; 3 — диск (круг) для работы периферией; 4 — тонкий прорезной диск; 5 и 10 — чашечный круг и кольцо для шлифования торцом; 6 и 7 — шлифовальные головки, шаровая и коническая; 8 — дефибрерный камень (диам. до 2 м) для истирания древесины при пр-ве древесной массы; 9 — сегмент для наборных сегментных шлифовальных кругов. Кроме формы, А. и. характеризуется родом примененного абразива (алунд, карборунд и пр.), размером зерен (зернистостью), типом и прочностью связки, обуславливающими т. н. твердость А. и. и его способность к самозатачиванию (см. *Шлифование*), пористостью и структурой.

АБРАЗИВЫ — твердые кристаллические зернистые или порошкообразные материалы, служащие для обработки поверхностей, характеризуемой одновременным участием в процессе резания большого к-ва случайно ориентированных граней абразивных зерен, снимающих очень мелкие стружки. Эти свойства абразив-

ного процесса позволяют получать достаточно высокую производительность при наивысшей возможной точности обработки. Различают природные А.: алмаз, корунд, наждак, гранат, кварц, пемзу, трепел; искусственные или синтетические: карбид бора, карборунд — карбид кремния, алунд или электрокорунд, измельченное стекло, крокус. А. применяются в виде порошков, шлифовальных кругов и брусков, точильных камней, шкур, полировальных и доводочных паст. С помощью А. можно обрабатывать изделия любой твердости — от алмаза и стали до дерева и кожи. См. также *Абразивный инструмент*.

АБРИС — схематический контур рисунка или изображения. В полиграфии под А. понимается контур рисунка и границы участков отдельных цветов и полутонов многокрасочного изображения, нанесенные на прозрачный материал (кальку, плор, желатин). А. применяется при ручном изготовлении литографских форм. См. *Литография*, *Хромолитография*.

АБСИДА (апсида) — полукруглый или многоугольный в плане выступ с торца среднего пролета в языческих и древнехристианских базиликах, позже — в византийском и русском *водчестве*. А., расположенная с восточной стороны церкви, служила алтарем.

АБСОЛЮТНАЯ ВЕЛИЧИНА положительного числа есть само это число; А. в отрицательного числа есть противоположное ему положительное число; А. в нуля равна нулю. А. в числа a обозначается $|a|$. А. в., или модуль, комплексного числа $a+bi$ равна $\sqrt{a^2+b^2}$.

АБСОЛЮТНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ — см. *Погрешность*.

АБСОЛЮТНАЯ СИСТЕМА МЕР — условное название системы физических единиц измерения, в к-рой за основные приняты единицы массы, длины и времени, напр. грамм, сантиметр и секунда. Единицы измерения всех остальных величин получаются из основных с помощью соотношений, выражающих те или иные законы природы, напр. в механике — с помощью законов Ньютона, в электротехнике — закона Кулона или закона Био-Савара и Лапласа. См. *Система CGS*, *Система MTS*, *Система MKS*.

АБСОЛЮТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА — т-ра, отсчитываемая от т. н. абсолютного нуля ($-273,16^\circ \text{C}$). Обычно обозначается через $T_{\text{абс}}$ в отличие от т-ры, отсчитываемой от нуля по стоградусной шкале (точки плавления льда) и обозначаемой через $t^\circ \text{C}$. Для перевода т-ры, выраженной в градусах стоградусной шкалы, в абсолютную надо к первой прибавить $273,16^\circ$, т. е. $T_{\text{абс}} = t^\circ + 273,16^\circ$.

Абсолютный нуль — предел охлаждения вещества, при к-ром отсутствует тепловое движение молекул. Такое состояние вещества возможно лишь теоретически. Оно было обосновано М. В. Ломоносовым.

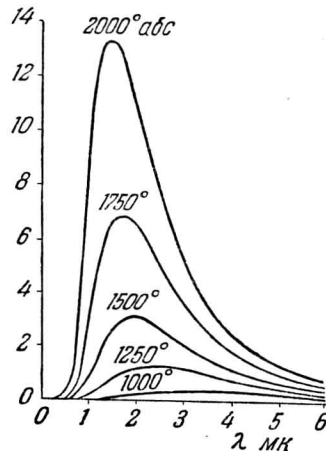
АБСОЛЮТНАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ — система электрических единиц, получающаяся как развитие системы CGS (см. *Система CGS* и *система CGSM*) с основными единицами сантиметр, грамм, секунда в результате приравнивания магнитной проницаемости вакуума (пустоты) единице. Многие единицы абсолютной электромагнитной системы, напр. гаусс, максвелл, вошли в практику. На основе этой системы создана также и система практических электрических единиц, получившая повсеместное распространение.

АБСОЛЮТНО ТВЕРДОЕ ТЕЛО — см. *Система материальных точек*.

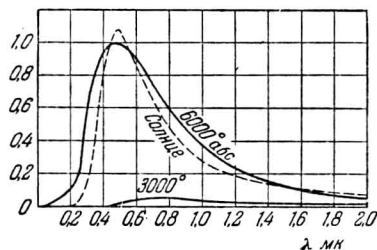
АБСОЛЮТНО ЧЕРНОЕ ТЕЛО — тело, к-рое полностью поглощает при любых т-рах электромагнитные волны любой длины. А. ч. т., как и все тела, не только

поглощает, но одновременно и испускает т. н. тепловое излучение, энергия к-рого берется из запасов внутренней энергии тела. Количество и спектральный состав (см. *Спектр*) теплового излучения зависят от абсолютной температуры T А. ч. т. На фиг. 1 показано к-во энергии, излучаемой А. ч. т. при различных т-рах. Излучение А. ч. т. подчиняется ряду законов.

1) Общее к-во энергии, излучаемой телом с повышением т-ры, возрастает пропорционально T^4 (закон Стефана-Больцмана). На фиг. 1 общее к-во энергии равно площади, заключенной между осью абсцисс и соответствующей кривой. Здесь по горизонтальной оси отложены длины λ волн в микронах, по вертикальной — энергия, приходящаяся на долю той или иной λ в произвольных единицах. Кривые даны для различных абсолютных т-р А. ч. т. 2) Длина волны λ_m , на к-рую приходится максимум излучаемой энергии, меняется обратно пропорционально T (см. *Вина закон смещения*). 3) Излучаемая энергия, соответствующая λ_m , возрастает с повышением т-ры пропорционально T^5 . При одинаковой т-ре А. ч. т. испускает больше энергии, чем любое другое, поэтому наиболее выгодным температурным источником света



Фиг. 1.

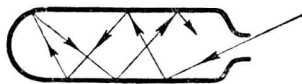


Фиг. 2.

было бы А. ч. т., нагретое до 6000°абс. (при этой T величина λ_m соответствует видимой части спектра, середина к-рой приходится на $\lambda = 0,6 \text{ мкм}$). На фиг. 2 приведено распределение излучаемой энергии по длинам волн.

В природе существуют лишь тела, более или менее близкие к А. ч. т. (напр., сажа). Можно, однако, искусственным путем изготовить излучатель со свойствами А. ч. т.

Для этого длинная и узкая трубка из тугоплавкого материала, напр. платины, помещается внутрь электропечки, к-рая нагревает стенки трубки до желаемой т-ры. Всякий луч, попавший внутрь трубки, выйдет обратно, лишь испытав многократные отражения, как показано на схеме А. ч. т. (фиг. 3). Так как при всяком падении на внутреннюю поверхность трубки отражается только часть света, то обратно выйдет лишь ничтожная доля упавших лучей и отверстие трубки



Фиг. 3.

будет действительно представлять А. ч. т. В трубке делают ряд перегородок с отверстиями для предупреждения однократных отражений при косых падениях света. Излучение, выходящее из конца трубки, будет излучением А. ч. т.

АБСОЛЮТНОЕ ДАВЛЕНИЕ — давление в резервуаре, баллоне, котле и т. п. плюс давление окружающей среды (атмосферы). Условное обозначение А. д., измеряемого в атмосферах, — *ата*.

При отсчете по манометру получается не А. д., а разность между ним и атмосферным давлением.

АБСОЛЮТНОЕ ДВИЖЕНИЕ — см. *Сложное движение*.

АБСОРБЕР — аппарат, в котором осуществляется в промышленном масштабе *абсорбция* с целью: а) насыщения жидкости газом, б) очистки газов от вредных примесей и в) разделения газовой или паровой смеси на составные части с выделением некоторых из них. А. представляет собой обычно башню, в нижнюю часть которой подается газ, а в верхнюю — жидкость. Газ удаляется сверху, а жидкость — снизу, чем осуществляется принцип противотока. Для увеличения поверхности соприкосновения газа и жидкости пользуются: а) продавливанием (барботированием) мелких струй и пузырьков газа сквозь слой жидкости, б) распылением или разбрызгиванием жидкости в газовом потоке и в) пропусканием газа через А., заполненный насадкой (напр., коксом), орошаемой жидкостью. Распыление и разбрызгивание жидкости в А. достигаются при помощи специальных брызгал, форсунок, быстровращающихся дисков, турбинок и т. п. Если абсорбция протекает с выделением тепла, то для сохранения оптимальных условий проведения процесса в А. устанавливаются охлаждающие змеевики или трубки. А. наз. также *скруббером*.

АБСОРБИЦИОННЫЕ МАШИНЫ — см. *Холодильные машины*.

АБСОРБЦИЯ — поглощение вещества из раствора или газовой смеси какими-либо твердыми телами или жидкостями — *абсорбентом*. При этом предполагается, что поглощение является объемным, т. е. что весь объем поглощающего тела-поглотителя равномерно поглощает абсорбируемое вещество. А. газов в жидкостях зависит от их природы, а также от давления и т-ры, при которой происходит А.

А. света зависит от хим. природы вещества; обычно А. происходит избирательно в разных областях спектра, на основе чего можно вести анализ веществ, — в области видимой части спектра или в области ультрафиолетовой, или инфракрасной.

Термин А. применяется и в др. областях науки и техники для обозначения поглощения: А. электромагнитных волн, А. звука, А. радиоактивного излучения, А. рентгеновских лучей и т. д.

АБСЦИССА — см. *Координаты*.

АВАНКАМЕРА — 1. Часть поверхностного водоприемника, обычно отделяемая от русла реки ледозащитной стенкой или *запанью*, предохраняющей его от навала плывущего льда или леса.

2. Свободное водное пространство в верхнем *бьефе*, расположенное непосредственно перед входом в машинное здание гидросиловых установок.

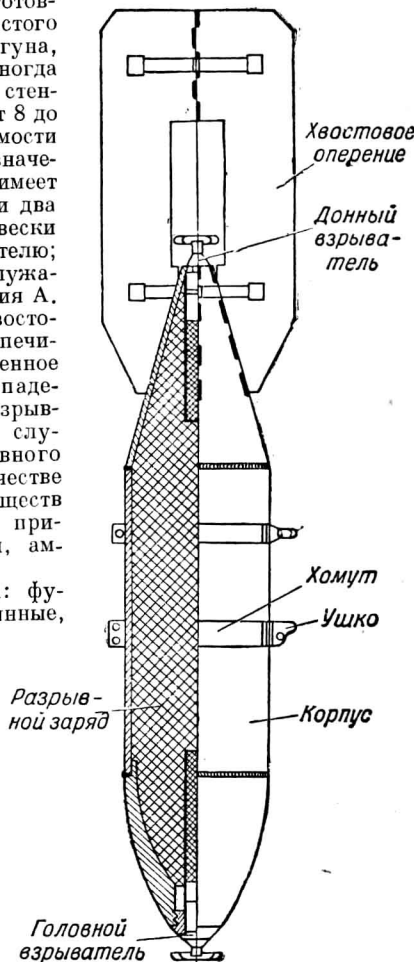
АВАНПОРТ — внешняя часть водного пространства порта или гавани, защищенная от волн, приспособленная для якорной стоянки судов, ожидающих входа в порт для погрузо-разгрузочных операций. При большом скоплении судов разгрузка и погрузка их иногда производятся в А. при помощи пловучих элеваторов и *лихтеров*.

АВГИТ — см. *Пироксен*.

АВИАБОМБА — снаряд для поражения наземных, надводных и подводных целей, сбрасываемый с самолета: вес — от 0,5 кг до 10 т и более, длина от 10 см до 5 м и более и диаметр — от 5 до 60 см и более. С целью уменьшения сопротивления воздуха при падении А. и рационального размещения в ней взрывчатых веществ А. придается сигарообразная, грушевидная, каплеобразная или торпедообразная форма. Основные составные части А. следующие:

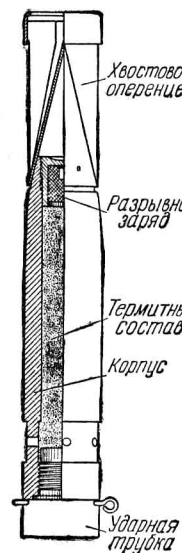
а) корпус, изготовляемый из простого или легированного чугуна, железа, стали, а иногда из алюминия, со стенками толщиной от 8 до 200 мм в зависимости от размера и назначения А.; корпус А. имеет снаружи одно или два ушка для подвески А. к бомбодержателю; б) *взрыватель*, служащий для приведения А. в действие; в) хвостовое оперение, обеспечивающее определенное положение А. при падении, и г) *заряд* взрывчатого вещества, служащий для взрывного действия; в качестве взрывчатых веществ для такого заряда применяются тротил, аммонит и др.

Различаются А.: фугасные, глубинные, бронебойные, осколочные, химические, дымовые, зажигательные осветительные и агитационные. Фугасные А. (фиг. 1) имеют большой разрывной заряд, предназначенный для разрушения крупных объектов — зданий, фортификационных сооружений и т. п. и поражения военных целей — окопов, траншей, танков, бронемашин. Вес заряда взрывчатых веществ в фугасных А. составляет до 70% от их полного веса и колеблется от 50 кг до 7 т и более. Крупные А. снабжаются двумя взрывателями — головным и донным. Разновидностями фугасных А. являются *глубинные А.*, предназначенные для борьбы с подводными лодками, снабженные взрывателями замедленного действия, и *бронебойные*, служащие для действия по кораблям, защищенным броней. Осколочные А. используются преимущественно для поражения живой силы, но могут также быть применены для бомбардировки аэродромов, артиллерийских батарей, самолетов противника в полете и т. п. Химические А. служат для поражения живой силы противника, заражения



Фиг. 1.

местности отравляющими веществами и т. п. По устройству напоминают осколочные А. со значительным увеличением в них заряда стойких отравляющих веществ (иприта, люизита) или нестойких (фосгена, дифосгена и др.), вес к-рых в химической А. достигает 60% от полного ее веса. Дымовые А. служат для образования дымовых завес. По устройству не отличаются от химических, снаряжаются дымообразующими веществами, т. е. такими, к-рые образуют дым при горении в воздухе (фосфор и специальные смеси), либо при соприкосновении с воздухом (хлорное олово, четыреххлористый титан).



Фиг. 2.

Зажигательные А. (фиг. 2) снаряжаются термитом, магниевыми особыми сплавами и пр.; по весу они бывают легкие (1—5 кг), средние (5—25 кг) и тяжелые (больше 25 кг). Для более эффективного зажигательного действия в общую оболочку заключают до 100—200 легких или средних зажигательных А., к-рые при разрыве оболочки разлетаются по значительной площади. Осветительные А. применяются для освещения местности при ночных действиях — при разведке, аэрофотосъемке, бомбометании. Они снабжаются парашютом для замедления приземления; при действии осветительной А. можно рассматривать с высоты 1000 м освещенную площадь до 1 км². Агитационные А. содержат вместо заряда взрывчатых веществ листовки и др. литературу, к-рые разбрасываются при разрыве оболочки А.

При особом устройстве стабилизатора А. при падении может издавать воющие звуки для психологического воздействия. Такие А. наз. в о ю щ и м и. (Об атомной и водородной бомбах см. *Атомная (ядерная) энергия*.)

АВИАЛЬ — см. *Алюминиевые сплавы*.

АВИАНОСЕЦ — боевой корабль, предназначенный наносить своей авиацией бомбовые и штурмовые удары по кораблям противника и его береговым объектам. А. оборудованы для приема колесных самолетов и имеют полетную палубу для их взлета и посадки. Величина современных А. доходит до 60 000 т и скорость до 33 узлов; вооружены преимущественно зенитной артиллерией среднего и малого калибра, а также 127 мм орудиями. А. без полетной палубы, снабженный катапультами для спуска гидросамолетов, наз. гидроавианосцем.

АВИАПУЛЕМЕТ — пулемет, устанавливаемый на самолете; от обыкновенного пулемета отличается большей скоростью стрельбы (1500 и более выстрелов в минуту), меньшим весом и обтекаемой формой. А. подразделяются на нормального калибра и крупнокалиберные, а установки их делаются неподвижными и подвижными. К числу неподвижных относится установка в передней части фюзеляжа (см. *Самолет*), стрельба из которой осуществляется летчиком при наводке А. направлением самолета на цель. Подвижные установки А. бывают турельные, допускающие ограниченный поворот пулемета по вертикали и на 360° в горизонтальной плоскости, и шкворневые, у к-рых ограничен и горизонтальный и вертикальный обстрелы. В зависимости от места установки по-

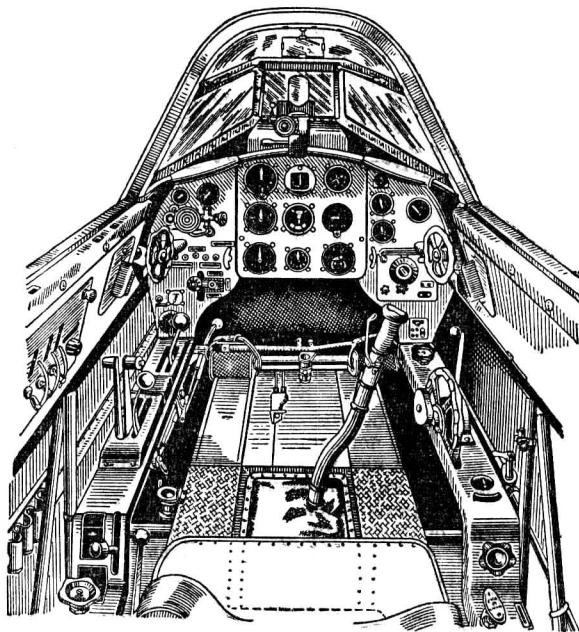
движные А. различают хвостовые, кормовые, подкормовые, носовые, люковые и крыльевые. Для стрельбы из А. могут применяться пули обыкновенные, бронебойные, трассирующие, зажигательные и комбинированного действия.

АВИАПУШКА — автоматическая пушка, устанавливаемая на истребителях, бомбардировщиках и штурмовиках.

Калибр А. от 20 до 60 мм. Скорострельность от 100 до 500 выстрелов в минуту. Огонь из А. ведется различными артиллерийскими снарядами в зависимости от цели: осколочными — по самолетам и пехоте; бронебойными — по танкам, бронеавтомобилям и самолетам, имеющим броню; зажигательными — по различным сооружениям, а также бронебойно-трассирующими и др.

АВИАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ — приборы, устанавливаемые на летательных аппаратах и подразделяемые на пилотажно-навигационные, контрольно-измерительные по работе авиационного двигателя и вспомогательные.

К числу пилотажно-навигационных А. п. относятся авиагоризонт, компас, аппаратура радионавигационная, указатели: вертикальной скорости (вариометр), воздушной скорости, высоты (высотомер, альтиметр, барограф), поворота и скольжения



и пр. Пилотажно-навигационные А. п. позволяют летчику и штурману поддерживать заданные курс, высоту, режимы полета, а также решать аэронавигационные задачи. При отсутствии видимости земных ориентиров, в тумане, облаках или ночью, при помощи этих приборов летчик может совершать «слепой» полет. Особо важное значение имеет автопилот — прибор для автоматического пилотирования самолета.

А. п. контрольно-измерительные по работе двигателя: указатели количества горючего и масла, скорости вращения вала (числа оборотов в минуту), давления (манометры) и т-ры (аэротермометры).

К числу вспомогательных А. п. относятся указатели перегрузки, положения шасси, закрылков и пр.

По принципу действия А. п. делятся на манометрические, механические, гироскопические, основанные на использовании свойств гироскопа, электрические и смешанные. Особенно широко применяются гироскопические А. п., как дающие наименьшее запаздывание в показаниях, а также электрические.

Все перечисленные А. п. размещаются на приборных досках у летчика, штурмана, бортмеханика. На фиг. показана кабина летчика на одноместном самолете-истребителе; доска с приборами находится перед сидением летчика.

На нек-рых самолетах имеется до 60 различных А. п. Поэтому для облегчения пилотирования широко применяется автоматика, что дает летчику возможность сосредоточить свое внимание на решении навигационной или боевой задачи.

АВИАЦИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ — двигатель, устанавливаемый на летательном аппарате и создающий тягу, необходимую для его полета. В зависимости от способа превращения тепловой энергии топлива в механическую А. д. делятся на: поршневые (см. *Авиационный двигатель поршневой*) и реактивные (см. *Авиационный двигатель реактивный*).

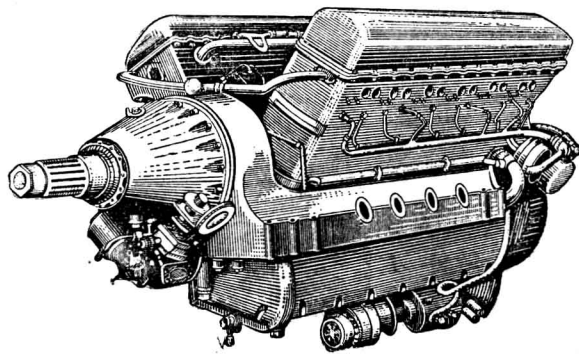
По способу получения тяги А. д. бывают винтовые, реактивные и комбинированные — турбовинтовые. Винтовые А. д. создают тягу вращением воздушного винта и применяются на самолетах, от к-рых требуется скорость полета не выше 700—800 км/час. Для полетов с большей скоростью современные винтовые поршневые А. д. непригодны, т. к. необходимая для этого мощность двигателя резко возрастает и поршневой двигатель приобретает чрезмерно большой вес и габариты. Полет со скоростью звука (около 1200 км/час) и со сверхзвуковой скоростью пока могут осуществлять только самолеты, снабженные реактивными двигателями.

Первые А. д. были паровыми. Изобретатель первого самолета А. Ф. Можайский в восьмидесятых годах прошлого века спроектировал, а Обуховский завод построил несколько таких двигателей. В 1849 инж. И. И. Третеский предложил использовать для полета азростата реакцию струи воздуха, сжатого до 6 ат. В 1866 военный моряк М. Н. Соковин предложил первый воздушно-реактивный двигатель с компрессором. В 1881 революционер Н. И. Кибальчич создал проект ракетного летательного аппарата. Н. Е. Жуковский разрабатывал вопросы реактивного полета и в 1904 предложил реактивный А. д., устанавливаемый на лопастях винта. К. Э. Циолковский в 1903 создал теорию полета ракеты и предложил схему устройства жидкостного реактивного двигателя. Б. С. Стечкин в 1929 дал теорию воздушно-реактивного двигателя.

АВИАЦИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ПОРШНЕВОЙ — поршневой двигатель внутреннего сгорания, устанавливаемый на самолетах и др. летательных аппаратах и создающий тягу винтом, необходимую для их полета.

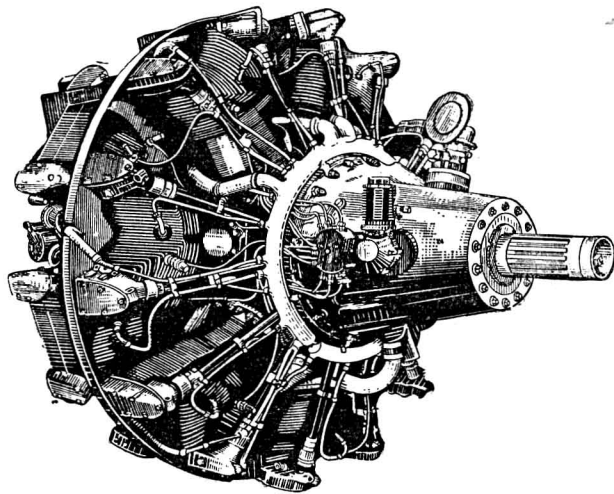
По расположению цилиндров А. д. п. делятся на рядные и звездообразные. У рядных цилиндров расположены в один или два ряда V-образно (фиг. 1), реже — в три или четыре ряда H-образно. У звездообразных А. д. п. цилиндры расположены радиально (фиг. 2). По способу охлаждения цилиндров двигателя делятся на двигатели жидкостного и воздушного охлаждения. По способу приготовления горю-

чей смеси двигателя делятся на карбюраторные и с непосредственным впрыском. У карбюраторных смесь топлива с воздухом готовится вне цилиндров — в карбюраторе и затем вводится в цилиндр, у вторых — топливо вводится прямо в цилиндр,



Фиг. 1.

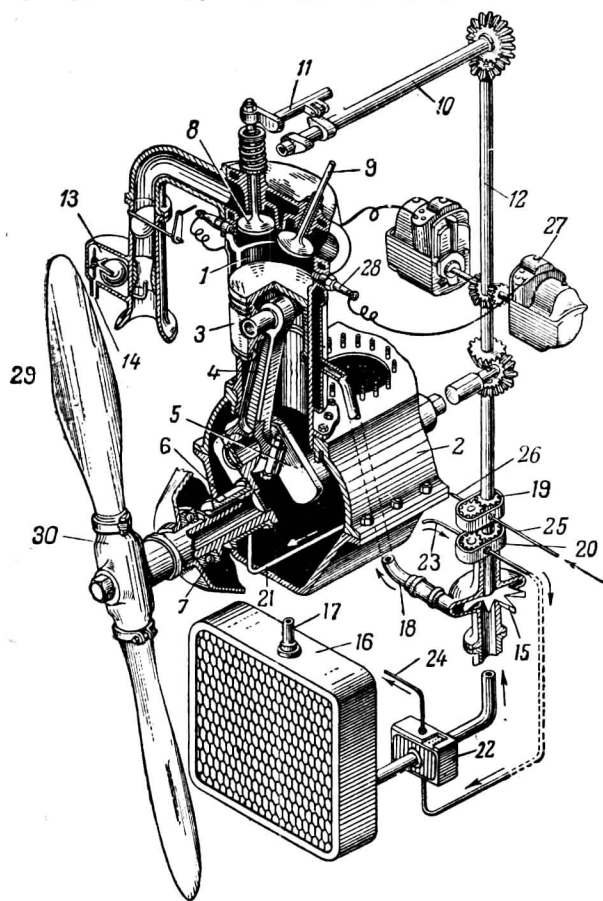
где и происходит образование горючей смеси. По способу воспламенения смеси А. д. п. бывают с электрическим зажиганием и с воспламенением от сжатия (дизели). Первые работают на легком топливе — бензине, вторые — на тяжелом: керосине, соляровом масле, дизельном топливе. По способу подачи воздуха в цилиндры различаются двигатели, в к-рых воздух поступает в цилиндры непосредственно из атмосферы, и



Фиг. 2.

двигатели с нагнетателями, в к-рых воздух подается в цилиндры при помощи нагнетателей. Почти все А. д. п. снабжены нагнетателями, что обеспечивает до нек-рой высоты сохранение мощности двигателя неизменной, несмотря на уменьшение плотности окружающего воздуха с высотой, а следовательно, повышает «потолок» самолета (см. *Наддув*). Схема устройства карбюраторного А. д. п. изображена на фиг. 3. Кривошипный механизм А. д. п. состоит из следующих деталей: 1 — цилиндр с рубашкой водяного охлаждения; 2 — картер; 3 — поршень; 4 — шатун; 5 — коленчатый вал; 6 — коренной подшипник; 7 — упорный подшипник. Механизм

газораспределения: 8 — впускной клапан; 9 — выпускной клапан; 10 — кулачковый вал; 11 — клапанное коромысло; 12 — вертикальный передаточный вал. Система питания: 13 — карбюратор; 14 — трубопровод, подводящий бензин из



Фиг. 3.

бака. Система охлаждения: 15 — водяной насос; 16 — радиатор; 17 — трубопровод, подводящий воду к радиатору от головок цилиндров; 18 — трубопровод, подводящий воду к рубашкам цилиндров. Система смазки: 19 — нагнетающая секция масляного насоса; 20 — откачивающая секция масляного насоса; 21 — масляная магистраль, подводящая масло к коренным подшипникам и для смазки двигателя; 22 — масляный радиатор; 23 — маслопровод для откачки масла из картера; 24 — маслопровод, возвращающий масло в масляный бак; 25 — маслопровод, подводящий масло из масляного бака; 26 — маслопровод, подводящий масло в масляную магистраль. Система зажигания: 27 — магнето; 28 — свеча. Воздушный винт: 29 — лопасти винта; 30 — втулка винта.

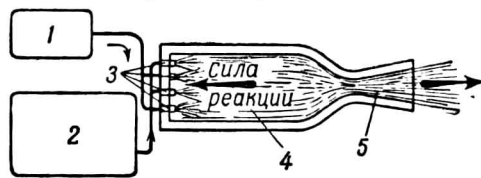
«Удельный вес» современных А. д. п. 0,3—0,6 кг/л. с., удельный расход бензина в среднем 0,25 кг/л. с. ч.; эти двигатели строятся маломощными — от 20 до 500 л. с., средними — до 1000 л. с. и высокой мощности — свыше 1000 л. с. Имеются А. д. п. мощностью в несколько тысяч л. с. Маломощные А. д. п. приме-

няются на самолетах связи, учебных, спортивных, а также на специальных, напр. сельскохозяйственных и пр. А. д. п. высокой мощности устанавливаются на военных самолетах, истребителях и бомбардировщиках, а также на самолетах транспортной авиации. См. также *Авиация*.

АВИАЦИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ РЕАКТИВНЫЙ — двигатель, устанавливаемый на летательных аппаратах и работающий по принципу образования силы реакции при истечении газа (образующегося при сгорании смеси топлива с окислителем) из отверстия в задней стенке двигателя. Сила реакции является силой тяги, заставляющей двигатель и летательный аппарат, на котором он установлен, двигаться вперед. Реактивные двигатели (РД) делятся на ракетно-реактивные (РРД) и воздушно-реактивные (ВРД). У первых необходимый для сгорания топлива окислитель берется в полет в заранее заготовленном виде. Поэтому РРД могут работать на любой высоте. У вторых используется кислород воздуха непосредственно из атмосферы, вследствие чего их применение ограничено высотой примерно 16 км.

РРД в свою очередь подразделяются на двигатели, работающие на твердом топливе, — пороховые реактивные двигатели (ПРД), или ракетные двигатели твердого топлива, и на двигатели, работающие на жидком топливе (горючее и окислитель), — жидкостные реактивные двигатели (ЖРД).

ЖРД как самолетный двигатель почти не применяется из-за большого расхода топлива — до 15—20 кг/час на 1 кг тяги. Он используется только в виде стартовых ракет (тяги 500—1500 кг, время действия около 25 сек.) как ускоритель при взлете, уменьшающий длину разбега, а также на кратковременно действующих самолетах-перехватчиках (истребителях). В частности, ЖРД применялись немцами во второй мировой войне на летающих снарядах «Фау-2». Изобретатель ЖРД К. Э. Циолковский разработал в 1903 и в последующие годы несколько проектов ракет для полетов в межпланетное пространство. Положительные качества ЖРД — независимость тяги от высоты и скорости полета, а также малый «удельный вес» двигателя (0,1 кг веса самого двигателя на 1 кг тяги). Простейшая схема ЖРД показана на фиг. 1. Горючее из баллона 1 и окис-



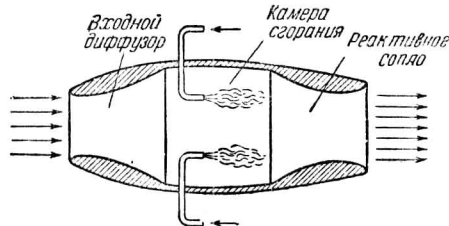
Фиг. 1.

литель из баллона 2 поступают через форсунки 3 в камеру сгорания 4; газы выходят наружу через сопло 5.

ВРД подразделяются на бескомпрессорные и компрессорные. Бескомпрессорные ВРД отличаются тем, что необходимая подача сжатого воздуха для эффективного сжигания топлива осуществляется без применения компрессора. Они делятся на прямоточные и пульсирующие.

Прямоточные ВРД (фиг. 2) для повышения давления воздуха в камере сгорания используют только скоростной напор встречного потока. Присущие им положительные особенности: простота конструкции, легкость, а также возрастание реактивной тяги про-

порционально квадрату скорости полета. Поэтому они особенно выгодны при больших сверхзвуковых скоростях полета. Недостаток — ничтожная тяга на малой скорости полета. Прямоточные ВРД могут поэтому применяться на самолетах только в сочетании с др.



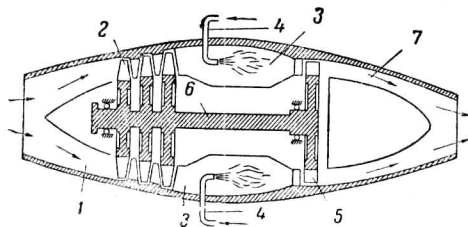
Фиг. 2.

двигателями, напр. ЖРД, обеспечивающими необходимую тягу при взлете и на малых скоростях полета.

Пульсирующий ВРД отличается от прямоточного тем, что воздух поступает в камеру сгорания не непрерывно, а периодически, импульсами. Давление в камере повышается за счет сгорания топлива. Пульсирующий ВРД может развивать необходимую тягу и при малых скоростях полета. Конструкция его проста, «уд. вес» 0,15—0,3 кг на 1 кг тяги. Применялся во второй мировой войне на самолетах-снарядах. Основным недостатком — большой расход топлива.

Компрессорные ВРД имеют центробежный или осевой компрессор, приводимый в действие газовой турбиной или авиационным двигателем поршневым и соответственно подразделяются на турбокомпрессорные, или турбореактивные, и мотокомпрессорные.

Турбокомпрессорные, или турбореактивные, ВРД получили наиболее широкое распространение и применяются на современных скоростных самолетах. Основные положения их теории даны советскими учеными Б. С. Стечкиным, В. В. Уваровым и др. Схема турбореактивного двигателя с осевым компрессором представлена на фиг. 3. Воздух, проходя через диффузор 1, подготавливается и попадает в осевой компрессор 2; из компрессора под давлением поступает в камеру сгорания 3. Здесь происходит непрерывное сжигание вводимого через форсунки по трубкам 4



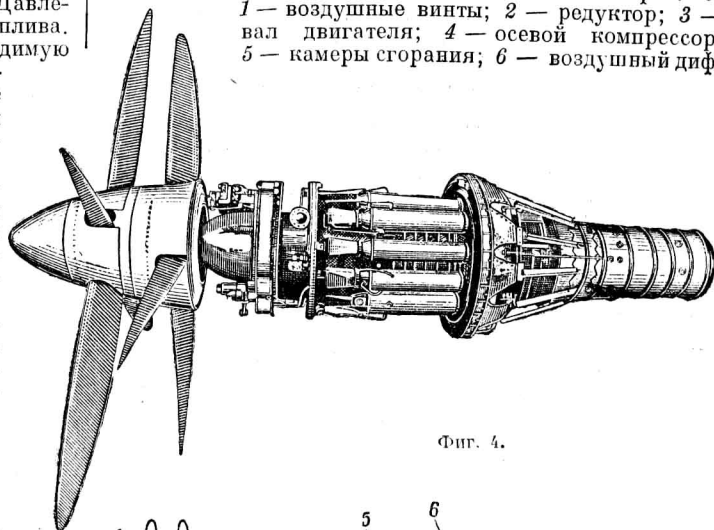
Фиг. 3.

топлива, и к горячим продуктам сгорания подмешивается холодный воздух для понижения т-ры до 700—870° С; смесь воздуха и продуктов сгорания поступает в газовую турбину 5, в лопатках которой расширяется и приводит ее во вращение. Турбина связана валом 6 с компрессором и обеспечивает не-

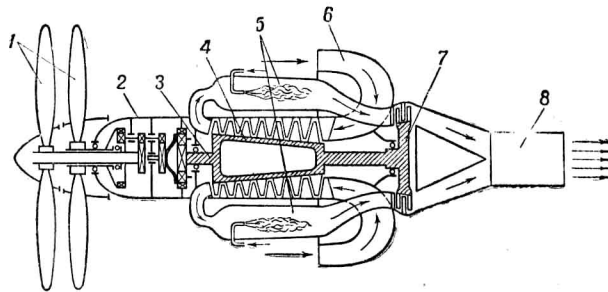
прерывную его работу. Из турбины газы с уменьшенным давлением поступают к реактивному соплу 7 и с большой скоростью выходят наружу, благодаря чему и создается сила тяги.

Тяга турбореактивных двигателей с высотой и скоростью полета уменьшается, экономичность увеличивается. Для облегчения взлета самолета с таким двигателем иногда используют двигатели-ускорители и др. средства. «Удельный вес» турбореактивного двигателя 0,3—0,5 кг на 1 кг тяги, расход топлива 1,05—1,5 кг/час на 1 кг тяги.

Разновидностью ВРД являются турбовинтовые силовые установки. Последние снабжены винтом или винтами на валу двигателя впереди компрессора. Общий вид подобной установки дан на фиг. 4. Сила тяги складывается из тяги, возникающей как сила реакции при истечении газов из сопла, и из тяги винта (винтов), вращаемого специальной газовой турбиной или той же, которая вращает компрессор. При малой скорости полета основная доля тяги получается от работы винтов, на большой скорости — за счет силы реакции. Схема турбовинтовой силовой установки представлена на фиг. 5:



Фиг. 4.



Фиг. 5.

фузор; 7 — газовая турбина; 8 — реактивное сопло. См. также *Авиация*.

АВИАЦИЯ — воздушный флот, использующий летательные аппараты тяжелее воздуха (*самолеты, гидросамолеты, вертолеты, планеры* и др.), т. е. совокупность кадров специалистов, летательных аппаратов и наземных средств; теория и практика полетов. А. делится на военную и гражданскую. Военная

А., или военно-воздушные силы (личный состав и материально-техническая база), — часть вооруженных сил государства. Военная А. делится в основном на А. сухопутную и морскую. По своему назначению военная А. подразделяется на: бомбардировочную, истребительную, штурмовую и специального назначения (воздушно-десантную, ПВО, связи, санитарную, транспортную и учебную). Самолеты-бомбардировщики и предназначены для сбрасывания бомб на войска и военные объекты противника; истребители, обладающие большой скоростью и маневренностью, служат для борьбы с вражескими самолетами и частично для действия по земным целям; бронированные штурмовики с мощным стрелково-пушечным вооружением используются для уничтожения живой силы и техники противника на поле боя. В морской А. применяются также торпедоносцы. Во второй мировой войне применялись *самолеты-снаряды*, направляемые на цель с земли или с самолета.

Гражданская А. делится на транспортную, осуществляющую пассажирские, грузовые и почтовые перевозки, санитарную, учебную, спортивную и специального применения, напр. для посевов с воздуха, борьбы с вредителями растений, ликвидации лесных пожаров, разведки косяков рыб на рыбных промыслах, проводки морских судов во льдах, аэрофотосъемки, геологических разведок и для различных научных исследований.

А. в СССР получила мощное развитие только после Великой Октябрьской социалистической революции. Несмотря на передовую роль русской авиационной мысли, в царской России самолеты строились полукустарным способом из иностранных материалов и гл. обр. по иностранным образцам. Исключение составляли построенный на Русско-Балтийском вагонном заводе в Петербурге в 1913 многомоторный тяжелый самолет «Русский витязь», несколько самолетов «Илья Муромец», самолет «Святогор», гидросамолеты Д. П. Григоровича и нек-рые другие самолеты. Коммунистическая партия и Советское правительство уделяли исключительное внимание развитию А. в СССР и всячески ему содействовали. В 1918 г. был создан научный центр советской А. — ЦАГИ, затем ряд др. научных институтов, сооружены многие новые заводы и организованы конструкторские бюро.

За годы пятилеток СССР превратился в великую авиационную державу. В СССР созданы кадры летчиков, в полной мере овладевших передовой авиационной техникой. Многие из них покрыли себя вечной славой в борьбе с врагом в Великой Отечественной войне 1941—1945. Советские конструкторы А. Н. Туполев, Н. Н. Поликарпов, В. М. Петляков, С. В. Ильюшин, А. С. Яковлев, С. В. Лавочкин, А. И. Микоян и др. создали замечательные *самолеты*, а А. Д. Швецов, В. Я. Климов и др. — надежные и экономичные *авиационные двигатели*.

Советская А. показала свое значительное превосходство над вражеской в Великой Отечественной войне и успешно развивается в послевоенный период на основе передовой техники, оберегая мирный труд советского народа.

АВИАЕТКА — устаревшее название легкого маломощного одно- или двухместного спортивного винтового самолета с поршневым двигателем внутреннего сгорания.

АВОГАДРО ЗАКОН — один из основных законов химии согласно к-рому в одинаковых объемах различных газов содержится при одинаковых т-рах и давлении одно и то же число *молекул*.

АВОГАДРО ЧИСЛО — число молекул в *грамм-молекуле* (моле) любого вещества: $N = 6,0235 \cdot 10^{23}$. Это число равно также числу атомов в грамм-атоме любого химически простого вещества или ионов в грамм-ионе, или элементарных зарядов e (e — заряд электрона) в заряде одновалентного грамм-иона.

А. ч. определяется различными независимыми друг от друга методами, причем получаемые при этом результаты достаточно хорошо согласуются друг с другом. См. *Авогадро закон*.

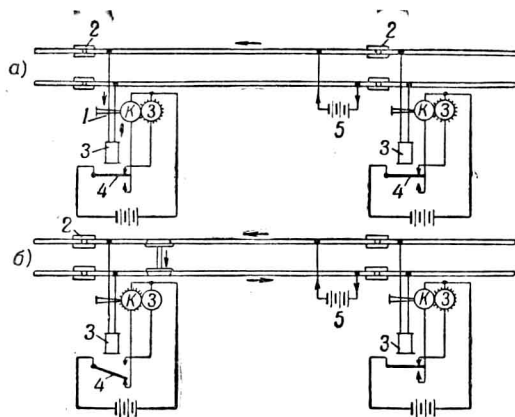
АВТОБАЗА — автоэксплуатационное предприятие, в задачи к-рого входит выполнение перевозочной работы, хранение, обслуживание и ремонт автомобилей, тягачей и прицепов, оказание им технической помощи на линии и снабжение эксплуатационными материалами.

А. включает гараж-стоянку, профилакторий, где осуществляются обслуживание и подготовка машин к работе, ремонтный отдел, проводящий плановый ремонт машин, и др. подразделения.

АВТОБЕТОНОМЕШАЛКА — автомобиль с установленной на его шасси *бетономешалкой*. А. предназначена для приготовления бетона и его доставки к месту укладки, а также для перевозки готового бетона от *бетонного завода* до потребителя. В первом случае в барaban А. загружается сухая смесь, перемешивание к-рой с водой осуществляется во время движения А. Во втором случае перемешивание загруженного в А. готового бетона производится для предотвращения его расслоения на составные части.

АВТОБЛОКИРОВКА (автоматическая блокировка) — совокупность автоматически действующих устройств, предназначенных для регулирования следования поездов на *переезде*, при к-ром открытие и закрытие *светофоров* происходят автоматически, в результате воздействия самих движущихся поездов на сигнальные устройства. Связь между светофорами и движущимися поездами осуществляется посредством рельсовых цепей — электрических токов, проходящих по рельсам.

Принцип и схема действия А. заключаются в следующем (фиг.). С одной стороны изолированного рельсового участка a к рельсам $2-2$ присоединяется источник тока 5 , а с другой — путевое реле 3 . Электрический



ток проходит по рельсам через катушки путевого реле, к-рые удерживают якорь в притянутом положении. Контакты якоря 4 замыкают цепь зеленой лампы светофора 1 (разрешающий огонь). Поезд, вступив на изолированный участок $б$, замыкает через первую колес-

ную пару рельсовую цепь, напряжение тока в обмотке реле резко понижается, якорь 4 отпадает и, замыкая соответствующие контакты, переключает светофор с разрешительного зеленого огня на запрещающий красный.

На ж. д. СССР в настоящее время применяется трехзначная система А., при к-рой на светофорах даются три вида сигналов: зеленый огонь, разрешающий следование с установленной скоростью и указывающий машинисту, что впереди свободно не менее двух блок-участков, желтый огонь, служащий требованием замедления хода и указывающий, что впереди свободен только один блок-участок, и красный огонь, требующий остановки. А. имеет весьма важное значение для повышения безопасности и обеспечения бесперебойного движения поездов.

А. называется также совокупность автоматически действующих устройств, исключающих возможность ошибочных манипуляций при обслуживании машин, аппаратов и приборов в разных областях техники. Например, А. системы конвейеров в топливоподаче электростанции предусматривает остановку всей системы либо части ее при аварии одного какого-либо конвейера. А. предусматривает также выключение станков автоматической линии при разладке одного из них.

АВТОБУС — пассажирский автомобиль вместимостью более 7 чел. По своему назначению А. разделяются на городские, междугородные и специальные. А. имеют большое применение в городском транспорте благодаря бесшумности, маневренности и большой скорости движения. Междугородные А. получили значительное развитие в связи со строительством автомобильных магистралей (существуют автобусные линии протяжением более 1000 км, напр., автобусная линия Москва — Симферополь и др.).

К числу специальных А. относятся служебные, санитарные и др.

АВТОВАГОН — самодвижущийся ж.-д. вагон с силовой установкой, предназначенный для перевозки пассажиров или, реже, грузов, а также для перемещения вагонов. Наиболее распространенными типами А. в настоящее время являются *автоматрисы* с двигателем внутреннего сгорания и электромоторные вагоны *моторвагонных поездов*. А. подразделяются по ширине колеи на ширококолейные и узкоколейные, а по роду службы — на пассажирские и грузовые.

Одним из видов автоматрис являются моторные вагоны дизельных поездов, состоящие обычно из одного-двух А. и четырех-шести прицепных вагонов. Моторные вагоны в дизельных поездах располагаются по концам его, управление всеми механизмами и двигателями осуществляется с одного поста управления. А. обладают высоким к. п. д. первичного двигателя и большой мощностью на тонну веса. А. удобны своей постоянной готовностью к движению в любую сторону и, как правило, обладают способностью развивать высокую скорость (выше 100 км/час).

АВТОГЕН — см. Газовая сварка.

АВТОГРЕЙДЕР — см. Грейдер.

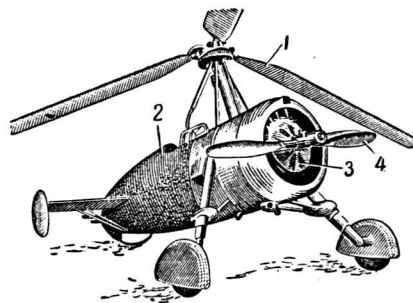
АВТОГУДРОНАТОР — см. Гудронактор.

АВТОДИН — устарелое название радиоприемника с регенеративным каскадом.

АВТОДРЕЗИНА (мотодрезина) — дрезина, приводимая в движение двигателем внутреннего сгорания, обычно автомобильного типа. Применяется для служебных поездов и перевозки материалов на прицепе. По устройству кузова А. разделяются на *открытые* и *закрытые*; в зависимости от веса и размеров различают А. *съемные* и *несъемные*. На ж. д.

СССР применяются открытые съемные А. с бензиновым двигателем и цепной передачей, развивающие скорость до 50 км/час, и закрытые несъемные, к к-рым можно прицепить две малые платформы.

АВТОЖИР — летательный аппарат тяжелее воздуха (фиг.), у к-рого подъемная сила создается большим несущим винтом или ротором 1, расположенным над фюзеляжем 2 и свободно вращающимся (самовращающимся, авторотирующим) под действием набегающего воздушного потока. Поступательное движение А. создается, как и на самолете, *авиационным двигателем 3*



с обычным воздушным винтом 4. До 1932 все А. имели маленькие крылья с элеронами (см. Самолет) и хвостовое оперение самолетного типа. В дальнейшем начали строить А. без крыльев. Управление подобными А. производится наклоном плоскости вращения несущего винта в соответствующую сторону, осуществляемым пилотом при помощи ручки управления. Перед разбегом для взлета двигатель переключается временно на раскрутку несущего винта 1. Во время разбега, обеспечиваемого воздушным винтом 4, число оборотов несущего винта 1 возрастает и увеличивается его тяга, А. отрывается от земли и взлетает. С 1936 строили А., взлетающие без разбега (взлет-прыжок за счет мгновенного увеличения угла лопасти винта, затем нормальный взлет). Максимальная горизонтальная скорость построенных А. около 220 км/час, минимальная до 30 км/час. с развитием вертолетостроения (см. Вертолет) прекратилось строительство А.

АВТОКАР — см. Автоматележка.

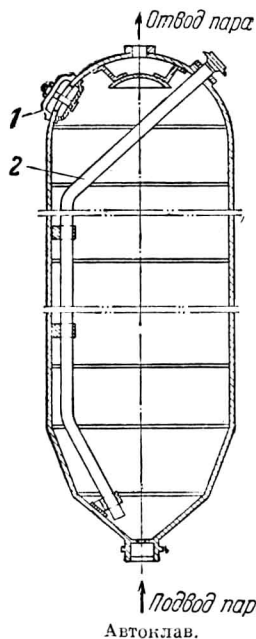
АВТОКАРБЮРИРОВАНИЕ — процесс разложения дегтя в зоне газификации *газогенератора*.

АВТОКАТАЛИЗ — ускорение реакции в результате каталитического действия одного из ее продуктов, напр. ускорение реакции *гидролиза* сложных эфиров за счет образования свободной кислоты. А. наблюдается часто при превращении твердых тел, причем катализатором является возникающая новая фаза. См. Катализ.

АВТОКИНОПЕРЕДВИЖКА — передвижная кино-проекционная установка, транспортируемая в специально приспособленной автомашине. А. состоит из кинопроекционного аппарата с усилителем и громкоговорителем, передвижной электростанции и переносного экрана. Шофер автомашины является одновременно мотористом передвижной электростанции. Демонстрирование фильма осуществляет кинемеханик.

АВТОКЛАВ — аппарат, в к-ром совершаются физико-химические процессы при давлении выше атмосферного и различных т-рах. А. представляет собой замкнутый сосуд различной (чаще цилиндрической) формы и размеров; напр., в цветной металлургии А. применяются для выщелачивания бокситов (при получении алюминия), вольфрамовых концентратов и др.

А. для выщелачивания представляет собой цилиндрический сосуд (фиг.), верхняя часть к-рого имеет сферическую, а нижняя — коническую форму. Загрузка бокситов и щелочных растворов производится через люки 1, расположенные в верхней части А. Через патрубок в нижней части А. подается пар, к-рый нагревает и перемешивает пульпу. Разгрузка пульпы из А. производится через трубу 2, проходящую через всю длину А. до его основания, под давлением пара, заполняющего свободное пространство над пульпой. А. изготавливается из специальных сортов стали, чугуна, меди и других металлов. Внутренняя поверхность А. иногда покрывается свинцом, благородными металлами, эмалью или другими коррозионно-устойчивыми материалами.

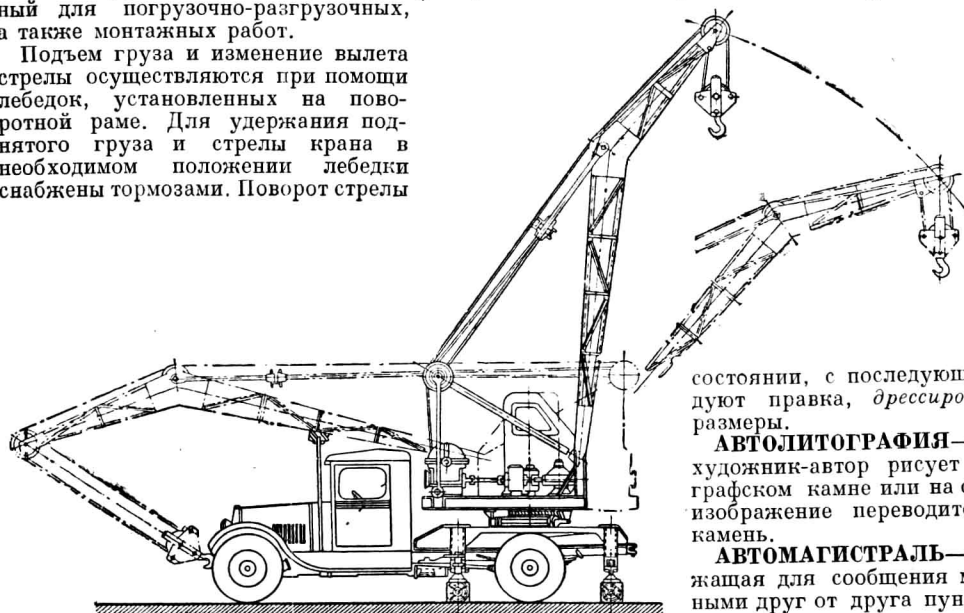


АВТОКЛАВ-ПРЕСС — см. Вулканизационная аппаратура.

АВТОКОЛЕБАНИЯ — незадаваемые колебания, поддерживаемые в системе за счет энергии, поступающей из постоянного неколебательного источника. Например, в часах источником такой энергии является поднятая гиря или заведенная пружина.

АВТОКРАН — автомобиль, на шасси к-рого установлен грузоподъемный кран (фиг.), предназначенный для погрузочно-разгрузочных, а также монтажных работ.

Подъем груза и изменение вылета стрелы осуществляются при помощи лебедок, установленных на поворотной раме. Для удержания поднятого груза и стрелы крана в необходимом положении лебедки снабжены тормозами. Поворот стрелы



Автокран.

осуществляется поворотным механизмом. Для торможения крана при его вращении поворотный меха-

низм снабжен тормозом. Все механизмы крана приводятся в действие от двигателя автомобиля и управляются из кабины, расположенной на поворотной раме.

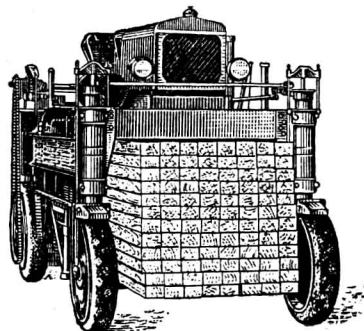
При работе крана ходовая часть автомобиля разгружается при помощи специальных домкратов.

АВТОЛ — см. Смазочные масла.

АВТОЛАКИ — лаки, применяемые для внешнего покрытия кузовов легковых автомобилей.

АВТОЛЕСОВОЗ — специальный автомобиль (фиг.), предназначенный для перевозки длинномерных лесоматериалов.

Двигатель, механизмы трансмиссии и управления, а также сидение водителя А. размещены на высоко-



расположенной раме, опирающейся на стойки, связанные с колесами. Для поднятия груза под рамой между колесами имеется специальный подъемник, приводимый в действие от двигателя А. Управление погрузочно-разгрузочными операциями производится с места водителя. А. может быть использован не только для перевозки лесоматериалов, но и других длинномерных грузов (труб, металлического проката и др.).

АВТОЛИСТ — мягкая листовая сталь для изготовления деталей автомобиля (кузов, капот, крылья и др.) с помощью холодной штамповки. А. прокатывается из малоуглеродистой стали, содержащей 0,06—0,15% углерода. Современный способ получения А. — прокатка на непрерывных станах в горячем, а затем в холодном

состоянии, с последующим отжигом, за к-рым следуют правка, дрессировка и резка на мерные размеры.

АВТОЛИТОГРАФИЯ — вид литографии, при к-ром художник-автор рисует непосредственно на литографском камне или на специальной бумаге, с к-рой изображение переводится затем на литографский камень.

АВТОМАГИСТРАЛЬ — автомобильная дорога, служащая для сообщения между значительно удаленными друг от друга пунктами или районами, имеющими важное народнохозяйственное или оборонное значение, и приспособленная для езды с высокой скоростью больших потоков автомобилей. Для обеспечения необходимой пропускной способности А. обычно