

# Конструкционные и защитно-отделочные материалы



**Конструкционные материалы - это материалы, используемые для создания различных конструкций, деталей машин, элементов сооружений, которые испытывают силовые нагрузки. Защитно-отделочные материалы, применяются для придания конструкциям необходимого внешнего вида, защиты от внешних факторов и улучшения эксплуатационных характеристик.**

**Конструкционные материалы включают металлы, полимеры, керамику и композиты.**



**цветной и черный металл**



**полимеры**



**керамика**

**Защитно-отделочные материалы включают краски, лаки, штукатурки, плиты и другие материалы для отделки.**



**лаки, краски**



**штукатурка**



**негорючие панели**



**Учебники, учебные пособия, справочники, учебные пособия для лабораторных работ и Международный транслятор современных сталей и сплавов по дисциплине «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» для специальности «Наземные транспортно-технологические средства» по специализации «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование».**

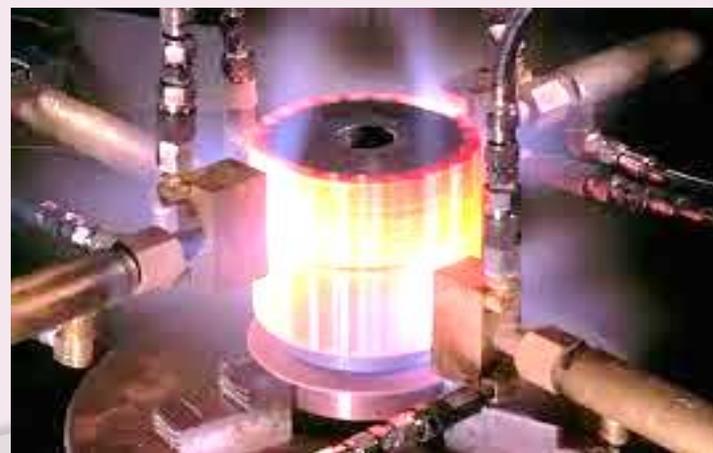




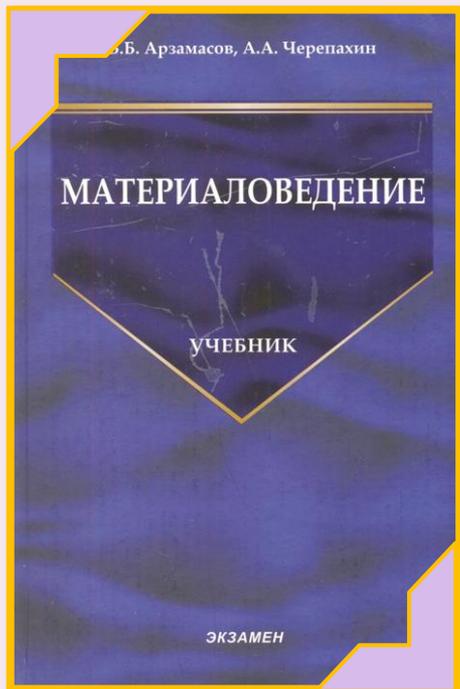
В учебнике описаны основные виды повреждения деталей машин (хрупкое и вязкое разрушение, деформация, изнашивание и др.). Рассмотрены принципы выбора комплекса прочностных свойств, которые определяют работоспособность металла (стали) при эксплуатации деталей машин. Дана классификация критериев оценки конструктивной прочности стали определяющих ее долговечность и надежность.

Лахтин, Ю. М.

Материаловедение : учебник для вузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. - 6-е изд., стер. Перепеч. с третьего изд. 1990 г. - М. : Альянс, 2011. - 528 с. : ил. - Библиогр.: с. 432-433, 520 и в подстроч. примеч. - Предм. указ.: с. 521-523. - ISBN 978-5-91872-012-7

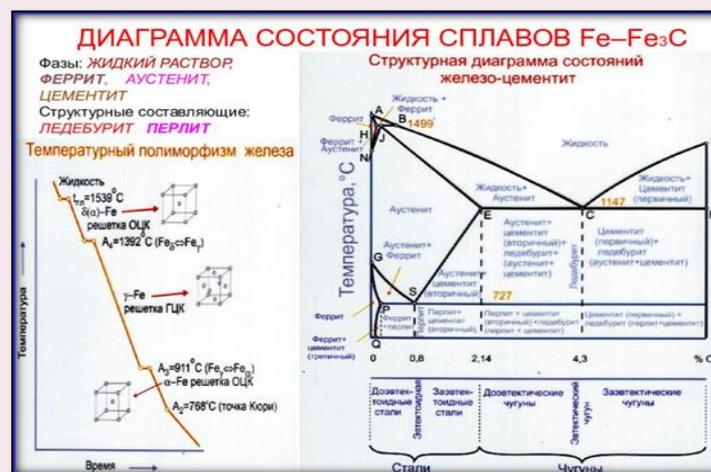


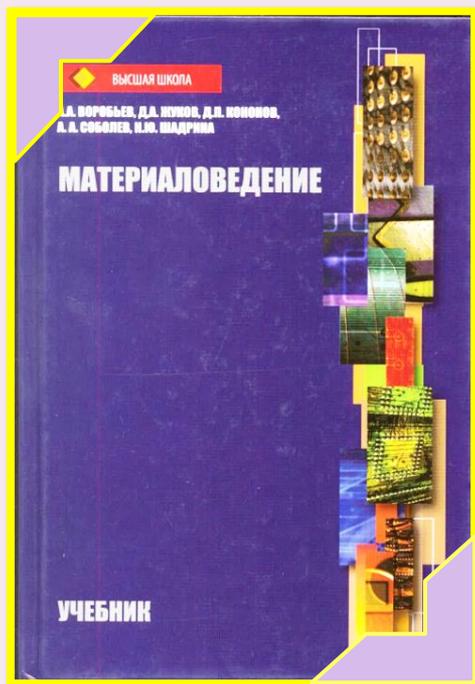
Закалка стали



В учебнике рассмотрены: кристаллическое строение металлов; процессы кристаллизации, пластической деформации и рекристаллизации; современные методы испытаний и критерии оценки конструктивной прочности материалов, определяющие надежность и долговечность изделий. Описаны фазы, образующиеся в сплавах, и диаграммы состояния, современные конструкционные материалы.

Арзамасов, В. Б.  
 Материаловедение : учеб. /  
 В. Б. Арзамасов, А. А. Черепяхин. - М. :  
 Экзамен, 2009. - 350 с. : ил. - ISBN  
 978-5-377-01772-1



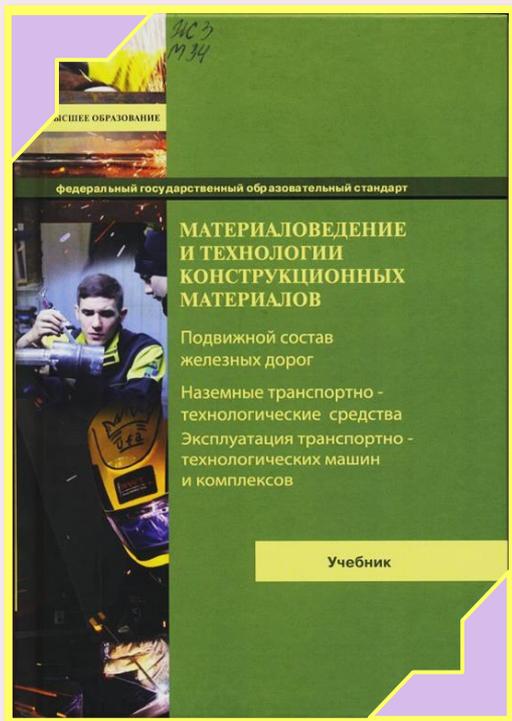


В данном учебнике большое внимание уделено теории и технологии термической и химико-термической обработки стали. Большой раздел посвящен описанию неметаллических материалов (полимеров, пластмасс, композиционных материалов, резины, стекла и керамики). Дана классификация сталей и их маркировка в России и за рубежом.

Материаловедение: Учебник. / А. А. Воробьев [и др.]. - Москва: Аргамак-Медиа, 2014. - 304 с. : рис., табл. - (Высшая школа). - ISBN 978-5-00024-013-7. - ISBN 978-5-16-009602-5



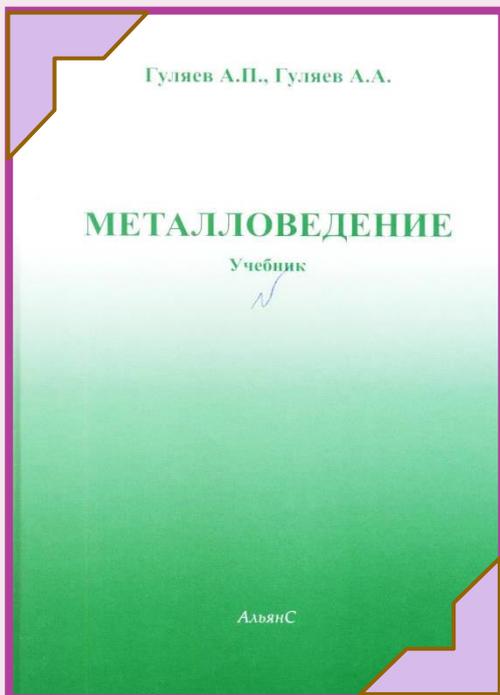
Неметаллические материалы



**В данном учебнике приводятся необходимые сведения о конструкции, инструментальных и специальных сталях и сплавах, а также о сплавах на основе титана, меди, алюминия. Представлено описание неметаллических материалов, дана характеристика способов формообразования заготовок и деталей машин в литейном и сварочном производствах.**

**Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов ж.-д. трансп. / О. С. Валинский [и др.] ; ред. О. С. Валинский. - Москва : УМЦ по образованию на ж. д. трансп., 2024. - 431 с. : ил., схемы, табл., фот. - (Высшее образование). - Загл. обл. : **Материаловедение и технологии конструкционных материалов. - Библиогр.: с. 424-426. - ISBN 978-5-907695-68-9****



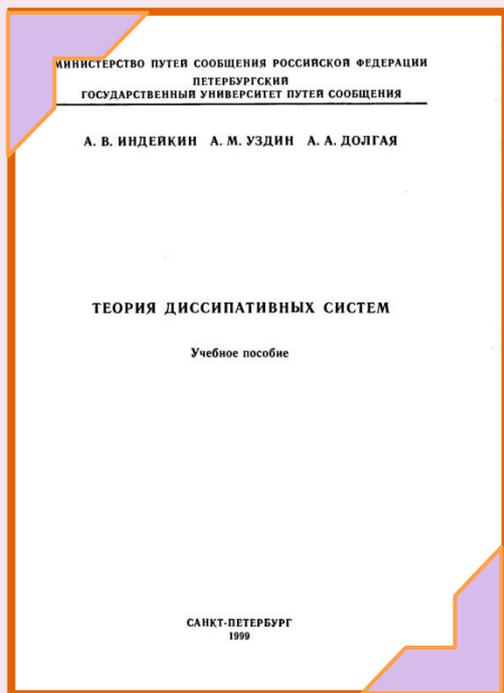


**В седьмое издание учебника внесены изменения и дополнения, связанные с развитием теоретического металлостроения, с разработкой новых металлических материалов и новых технологических процессов термической обработки. Приведены справочные сведения практически о всех видах металлических материалов.**

Гуляев, А. П.  
Металловедение : учеб. /  
А. П. Гуляев, А. А. Гуляев. -  
7-е изд., перераб. и доп. - М. :  
Альянс, 2011. - 643 с. : цв. ил.  
- ISBN 978-5-903034-98-7



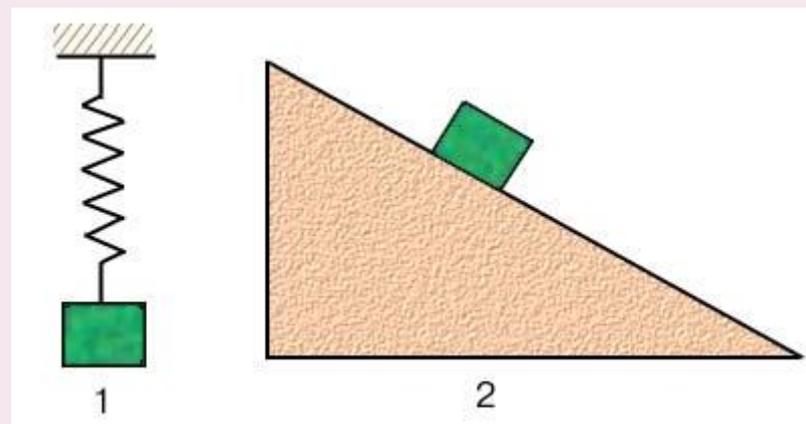
**термическая обработка стали**



**Учебное пособие посвящено изложению актуальных проблем теории колебаний, имеющих практические приложения в динамике зданий и сооружений. Приведены результаты оригинальных разработок авторов в области использования диссипативных систем.**

**Индейкин, А. В.**

**Теория диссипативных систем : учеб. пособие / А. В. Индейкин, А. М. Уздин, А. А. Долгая ; ПГУПС. - СПб. : ПГУПС, 1999. - 100 с. : рис. - Библиогр.: с. 91. - ISBN 5-7641-0049-6**

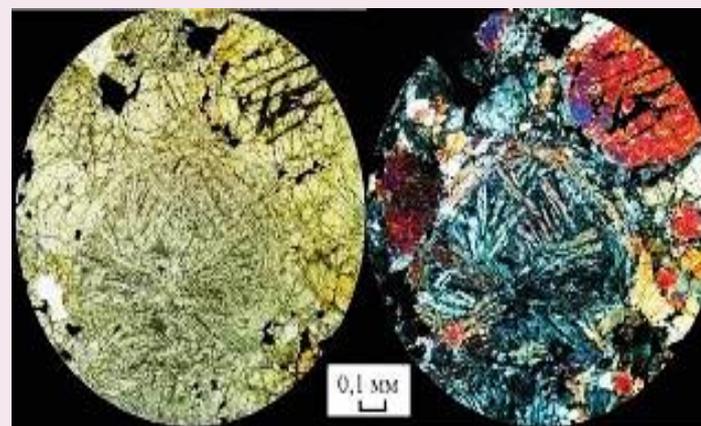




**В книге изложены методики металлографического анализа: микроскопического, электронно-микроскопического, рентгеноструктурного, рентгеноспектроскопического, микрорентгеноспектрального, нейтроноструктурного. Даны конкретные рекомендации осуществления этих методик, оценена эффективность их применения.**

**Металловедение и термическая обработка стали: в 3-х т.: Справочник / Б. А. Клыпин [и др.] ; ред.: М. Л. Бернштейн, А. Г. Рахштадта. - М. : Металлургия. - ISBN 5-229-00794-X.**

**Т.1 : Методы испытаний и исследования : в 2-х книгах, Кн.1. - 4-е изд., перераб. и доп. - 1991. - 304 с. : табл., ил. - ISBN 5-229-00795-8**



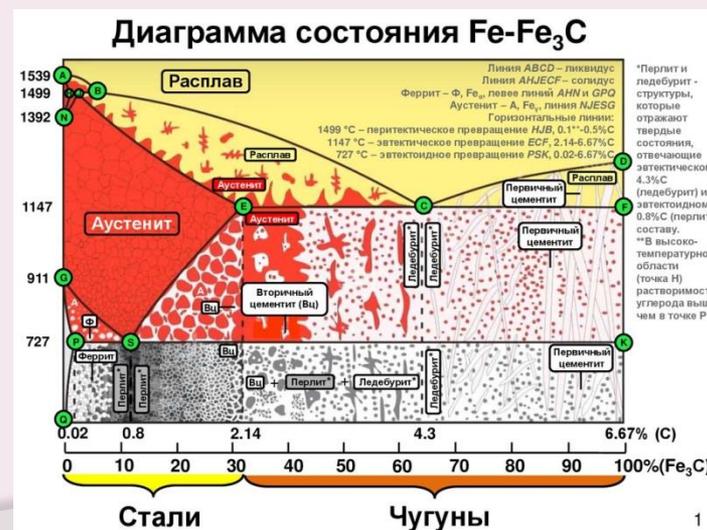
**Металлографические исследования**

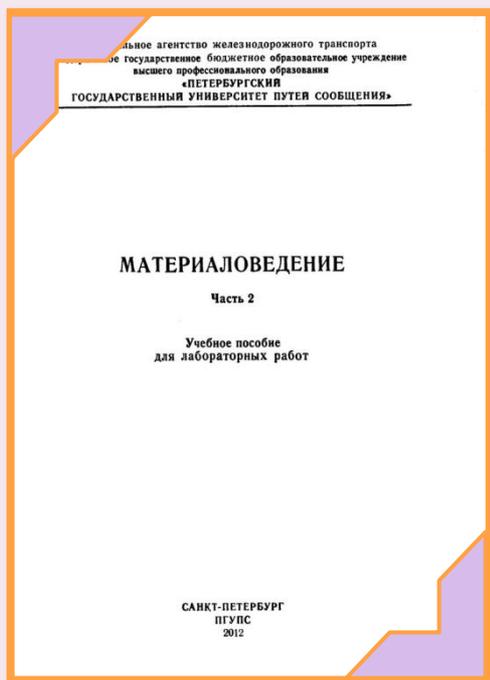


В учебном пособии к лабораторным работам рассмотрены основы макро- и микроисследований конструкционных материалов, изложены основы строения железоуглеродистых сплавов (сталей и чугунов), теория и практика их термической обработки.

Материаловедение: учеб. пособие к лабораторным работам. – СПб. : ПГУПС, 2011.

Ч. 1 / сост.: Д. А. Жуков [и др.]. - 2011. - 74 с. : ил., табл.

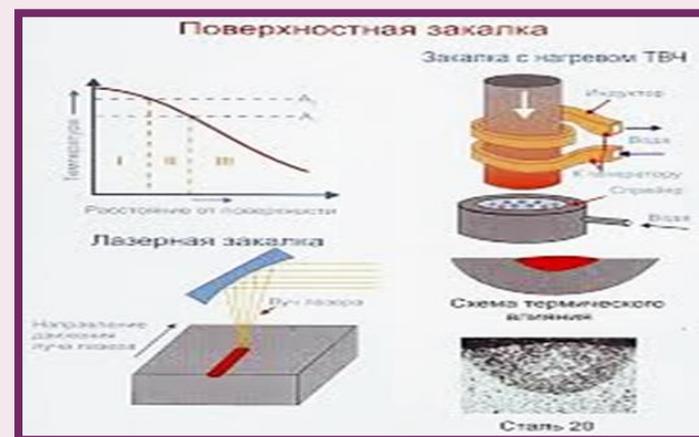


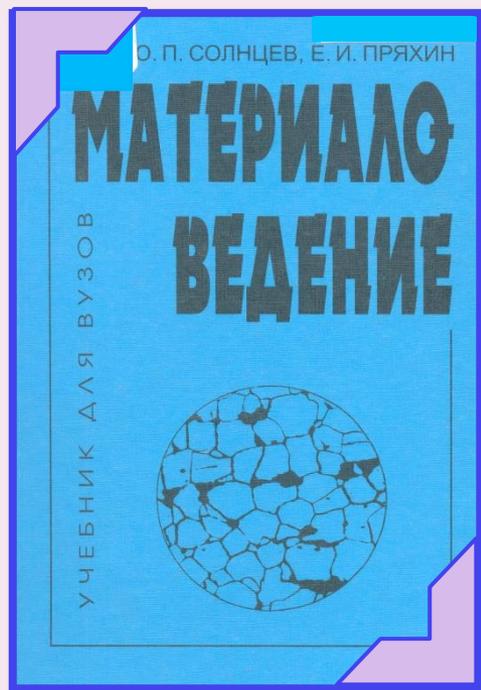


**В данном пособии изложены принципы легирования конструкционных и инструментальных сталей, рассмотрены основные виды поверхностного упрочнения деталей. Подробно рассматриваются сплавы цветных металлов, их термообработка, а также неметаллические материалы.**

**Материаловедение: учеб. пособие для лабораторных работ. – СПб. : ПГУПС, 2011.**

**Ч. 2 / А. А. Воробьев [и др.]. - 2012. - 77 с. : ил. - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 77. - ISBN 978-5-7641-0284-8**





В учебнике изложены основы металловедения черных и цветных металлов и сплавов на их основе. Описаны процессы коррозии, формирования и изменения строения и свойств сплавов при нормальных температурах и в условиях климатического холода, рассмотрена оценка конструкционной прочности металлов и пути ее повышения.

Солнцев, Ю. П.

Материаловедение : учеб. для вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин; ред. Ю. П. Солнцев. - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Химиздат, 2007. - 784 с. : ил. - ISBN 5-93808-131-9





**В учебном пособии рассмотрены свойства и области применения современных материалов специального назначения: сверхпроводящих, металлов с памятью формы, аморфных, нанокристаллических, а также порошковых и композиционных материалов.**

**Солнцев, Ю. П.  
Нанотехнологии и специальные материалы : учеб. пособие для вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин; ред. : Ю. П. Солнцев. - СПб. : Химиздат, 2007. - 173 с. : ил. - ISBN 978-5-93808-154-3**

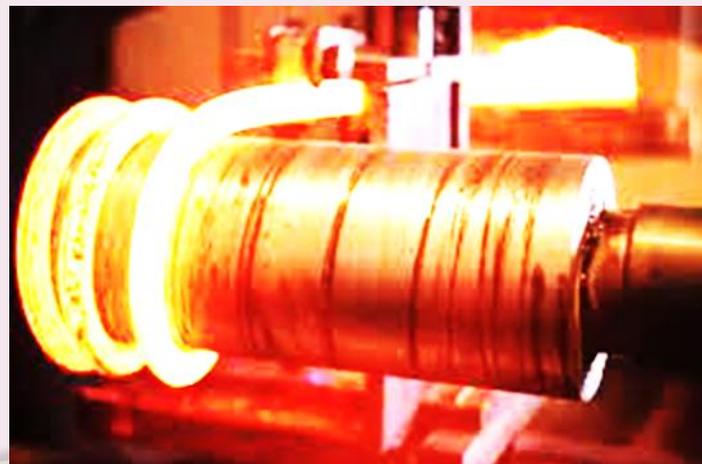




Справочник содержит основные сведения о машиностроительных сталях, их назначении, химическом составе, физических, механических и технологических свойствах, режимах термообработки, видах поставляемых полуфабрикатов. Приведены рекомендации по выбору сталей и их экономичности.

Журавлев, В. Н.

Машиностроительные стали: справочник / В. Н. Журавлев, О. И. Николаева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1992. - 480 с. : табл., рис. - Библиогр.: с. 470-474. - ISBN 5-217-01306-0

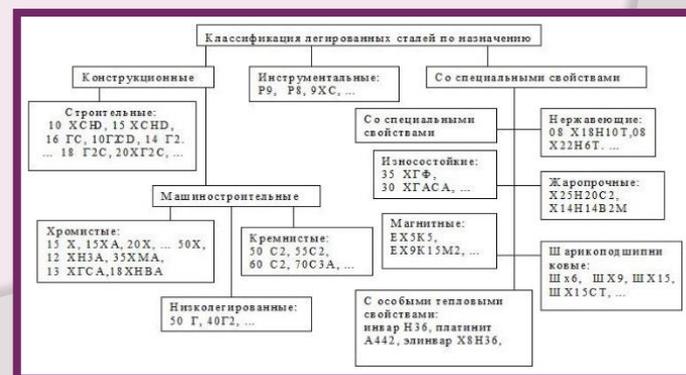




Это справочное издание, посвящено переводу обозначений современных сталей и сплавов. Оно охватывает материалы из России, США, Германии и Японии, содержит информацию о соответствии обозначений различных сталей и сплавов, используемых в разных странах. Благодаря этому, специалисты разных стран, работающие в области металлургии и машиностроения, имеют возможность понимать, какие стали и сплавы соответствуют друг другу по своим характеристикам, несмотря на разные системы обозначений.

Международный транслятор современных сталей и сплавов: Россия. США. Европейские страны. Япония : справочное издание / Ред. В.С. Кершенбаум. - М. : [б. и.], 1992 - 1995.

Т.1 / Авт. кол. В. М. Белявская, М. С. Блантер, В. Я. Кершенбаум и др. ; Союз научных и инженерных объединений, Центр Наука и Техника, Russian-American Enterprise, Shape. - 1992. - 1102 с. + 2 л. - (Международная инженерная энциклопедия).



**Непрерывный рост уровня техники предъявляет все более высокие требования к эксплуатационным свойствам материалов различного назначения, к методам их получения и обработки. Современное материаловедение обобщает и использует результаты исследований отечественных и зарубежных ученых на основе физики и химии твердого тела, что позволяет разрабатывать новые конструкционные материалы и эффективные технологии их получения и обработки.**

