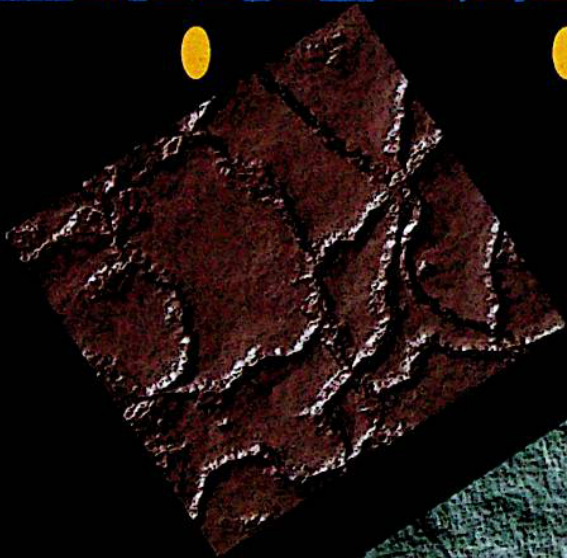


BỘ XÂY DỰNG

GIÁO TRÌNH

VẬT LIỆU XÂY DỰNG



N
K.T

1

4



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

620.11
G434

BỘ XÂY DỰNG

GIÁO TRÌNH VẬT LIỆU XÂY DỰNG

(Tái bản)

THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐHQG TP
SKV 111117

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2012

LỜI NÓI ĐẦU

Sự phát triển của các ngành kỹ thuật nói chung và ngành xây dựng nói riêng đều liên quan đến vật liệu. Ở lĩnh vực nào cũng cần đến những vật liệu với tính năng ngày càng đa dạng và chất lượng ngày càng cao. Vì vậy, sự phát triển ngành công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng đã trở thành một trong những hướng mũi nhọn của nền kinh tế mỗi nước.

Trong lĩnh vực xây dựng, vật liệu xây dựng chiếm vị trí đặc biệt, quyết định chất lượng và tuổi thọ của công trình xây dựng. Do đó trong chương trình đào tạo cao đẳng và đại học, kiến thức về vật liệu xây dựng đã trở thành yêu cầu quan trọng. Người cán bộ kỹ thuật cần phải có những hiểu biết cơ bản về vật liệu xây dựng nói chung, các tính năng và phạm vi sử dụng của từng nhóm vật liệu nói riêng, từ đó có thể lựa chọn đúng loại vật liệu cần thiết sử dụng cho mục đích cụ thể, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật và kinh tế của công trình xây dựng.

Giáo trình "Vật liệu xây dựng" do KS. Trần Thị Huyền Lương biên soạn theo đề cương của chương trình đào tạo cao đẳng xây dựng do Bộ Xây dựng ban hành. Giáo trình giới thiệu những vấn đề chung về quá trình sản xuất, môi trường quan giữa thành phần, cấu trúc và tính chất, các chỉ tiêu, yêu cầu kỹ thuật của từng loại vật liệu xây dựng cơ bản. Bên cạnh những nội dung chủ yếu trên phần phụ lục của cuốn sách cũng giới thiệu danh mục các tiêu chuẩn về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu của một số loại vật liệu thông thường theo hệ thống tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam và tiêu chuẩn nước ngoài có liên quan. Cuốn sách này chủ yếu dùng làm tài liệu học tập cho sinh viên cao đẳng ngành xây dựng dân dụng và công nghiệp, ngoài ra có thể là tài liệu tham khảo cho những người làm công tác xây dựng nói chung.

Mặc dù đã có nhiều cố gắng song giáo trình vẫn không tránh khỏi những thiếu sót kể cả về nội dung lẫn hình thức, rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của đồng nghiệp và độc giả.

Xin chân thành cảm ơn lãnh đạo Bộ Xây dựng, Vụ Tổ chức cán bộ, các Vụ chức năng của Bộ Xây dựng đã tạo điều kiện và giúp đỡ để cuốn giáo trình sớm được hoàn thành.

Trường Cao đẳng Xây dựng số 3

BÀI MỞ ĐẦU

I. TẦM QUAN TRỌNG CỦA VẬT LIỆU

Trong công tác xây dựng bao giờ vật liệu cũng đóng vai trò chủ yếu. Vật liệu là một trong các yếu tố quyết định chất lượng, giá thành và thời gian thi công công trình.

Thông thường chi phí về vật liệu xây dựng chiếm một tỷ lệ tương đối lớn trong tổng giá thành xây dựng: 75 - 80% đối với các công trình dân dụng và công nghiệp, 70-75% đối với các công trình giao thông và 50 - 55% đối với các công trình thủy lợi.

II. SO LƯỢC TÌNH HÌNH PHÁT TRIỂN NGÀNH SẢN XUẤT VẬT LIỆU XÂY DỰNG

Cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật nói chung, ngành vật liệu xây dựng cũng đã phát triển từ thô sơ đến hiện đại, từ giản đơn đến phức tạp, chất lượng vật liệu ngày càng được nâng cao.

Từ xa xưa loài người đã biết dùng những loại vật liệu đơn giản có sẵn trong thiên nhiên như đất, rom rạ, đá, gỗ v.v... để xây dựng nhà cửa, cung điện, thành quách, cầu cống. Ở những nơi xa núi đá, người ta đã biết dùng gạch mộc, rồi dần về sau đã biết dùng gạch ngói bằng đất sét nung. Để gắn các viên đá, gạch rời rạc lại với nhau, người xưa đã biết dùng một số chất kết dính rắn trong không khí như vôi, thạch cao. Do nhu cầu xây dựng những công trình tiếp xúc với nước và nằm trong nước, người ta đã dần dần nghiên cứu tìm ra những chất kết dính mới, có khả năng rắn trong nước, đầu tiên là chất kết dính hỗn hợp gồm vôi rắn trong không khí với chất phụ gia hoạt tính, sau đó phát minh ra vôi thủy và đến đầu thế kỷ 19 thì phát minh ra ximăng pooclăng. Ở thời kỳ này người ta cũng đã sản xuất và sử dụng nhiều loại vật liệu kim loại, bê tông cốt thép, bê tông ứng lực trước, gạch silicat, bê tông xi lò cao v.v...

Kỹ thuật sản xuất và sử dụng vật liệu trên thế giới vào những năm cuối cùng của thế kỷ 20 và đầu thế kỷ 21 đã đạt đến trình độ cao, nhiều phương pháp công nghệ tiên tiến được áp dụng như nung vật liệu gốm bằng lò tuynen, nung ximăng bằng lò quay với nhiên liệu lỏng, sản xuất các cấu kiện bê tông dự ứng lực với kích thước lớn, sản xuất vật liệu ốp lát gốm granit bằng phương pháp ép bán khô v.v...

Ở Việt Nam từ xưa đã có những công trình bằng gỗ, gạch đá xây dựng rất công phu, ví dụ công trình đá thành nhà Hồ (Thanh Hóa), công trình đất Cổ Loa (Đông Anh - Hà Nội). Nhưng trong suốt thời kỳ phong kiến thực dân thống trị, kỹ thuật về vật liệu xây dựng không được đúc kết, đề cao và phát triển. Sau chiến thắng thực dân Pháp (1954) và nhất là kể từ khi Ngành xây dựng Việt Nam ra đời (29/4/1958) đến nay, ngành công

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
<i>Lời nói đầu</i>	3
Bài mở đầu	5
Chương I. Các tính chất cơ bản của vật liệu	
1.1. Khái niệm chung	8
1.2. Tính chất vật lý	11
1.3. Tính chất cơ học	21
Chương II. Vật liệu đá thiên nhiên	
2.1. Khái niệm và phân loại	27
2.2. Thành phần tính chất và công dụng của đá	28
2.3. Sử dụng đá	31
Chương III. Vật liệu gốm xây dựng	
3.1. Khái niệm và phân loại	35
3.2. Nguyên liệu và sơ lược quá trình chế tạo	36
3.3. Các loại sản phẩm gốm xây dựng	40
Chương IV. Chất kết dính vô cơ	
4.1. Khái niệm và phân loại	53
4.2. Vôi rắn trong không khí	54
4.3. Thạch cao xây dựng	57
4.4. Một số loại chất kết dính vô cơ khác rắn trong không khí	61
4.5. Vôi thủy	63
4.6. Ximăng pooc-lăng	65
4.7. Ximăng pooc-lăng hỗn hợp	81
4.8. Các loại ximăng khác	83
Chương V. Bê tông	
5.1. Khái niệm chung	91
5.2. Vật liệu chế tạo bê tông nặng	92
5.3. Tính chất cơ bản của hỗn hợp bê tông	100
5.4. Cấu trúc của bê tông	104
5.5. Tính chất cơ bản của bê tông	105
5.6. Thiết kế thành phần bê tông nặng	113
5.7. Một số loại bê tông khác	123
5.8. Cấu kiện bê tông và bê tông cốt thép	128

Chương IV. Vữa xây dựng	
6.1. Khái niệm chung	134
6.2. Vật liệu chế tạo vữa	134
6.3. Các tính chất chủ yếu của hỗn hợp vữa	135
6.4. Các tính chất cơ bản của vữa	137
6.5. Tính toán cấp phối vữa	139
6.6. Vữa khô chế tạo sẵn	141
Chương VII. Vật liệu kim loại	
7.1. Khái niệm chung	142
7.2. Tính chất cơ học chủ yếu của kim loại	142
7.3. Vật liệu thép	144
7.4. Hợp kim nhôm	154
Chương VIII. Vật liệu gỗ	
8.1. Khái niệm	157
8.2. Cấu tạo của gỗ	157
8.3. Các tính chất cơ bản của vật liệu gỗ	159
8.4. Phân loại gỗ	162
8.5. Khuyết tật của gỗ	163
8.6. Bảo quản gỗ	164
8.7. Sản phẩm và kết cấu gỗ	166
Chương IX. Chất kết dính hữu cơ và thành phẩm	
9.1. Chất kết dính hữu cơ	172
9.2. Sản phẩm	183
Chương X. Một số loại vật liệu khác	
10.1. Vật liệu đá nhân tạo không nung	193
10.2. Vật liệu thủy tinh	201
10.3. Vật liệu sơn	204
10.4. Vật liệu chất dẻo	208
10.5. Vật liệu cách nhiệt	215
Phụ lục	220
Tài liệu tham khảo	233

6X - 605	18 - 2012
XD - 2012	

Giá : 77.000đ