

MỤC LỤC

Đề mục	Trang
MỤC LỤC	1
GIỚI THIỆU VỀ MÔ ĐUN	6
CÁC HÌNH THỨC HỌC TẬP CHÍNH TRONG MÔ ĐUN	8
YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔ ĐUN	8
BÀI 1. PHÂN LOẠI CÁC SẢN PHẨM DẦU MỎ.....	9
1. Vai trò của các sản phẩm dầu mỏ	9
2. Sản phẩm nhiên liệu	10
3. Sản phẩm phi nhiên liệu	10
4. Hóa phẩm và dung môi dầu mỏ.....	11
5. Kiểm tra số lượng và chất lượng đầu vào.....	11
6. Thị trường dầu thô.....	12
BÀI 2. XUẤT NHẬP NGUYÊN LIỆU VÀ SẢN PHẨM	14
1. Kiểm tra số lượng của nguyên liệu và sản phẩm.	14
2. Kiểm tra chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm.	18
3. Kiểm tra bồn bể chứa	19
4. Lập thẻ kho, thẻ bồn.....	20
5. Tiến hành quá trình xuất nhập nguyên liệu và sản phẩm.....	21
6. Thực hành	21
BÀI 3.LẤY MẪU NGUYÊN LIỆU VÀ SẢN PHẨM.....	23
1. Giới thiệu sơ lược về mẫu	23
2. Lấy mẫu xăng, dầu Diesel và nhiên liệu phản lực.....	25
3. Lấy mẫu mỡ bôi trơn và bitum.....	28
4. Làm sạch dụng cụ sau khi lấy mẫu.....	29
5. Thực hành: XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẢY MỀM CỦA BITUM – ASTM D 36	29
BÀI 4. KHÍ VÀ KHÍ HÓA LỎNG	32
1. Đặc điểm chung của khí tự nhiên và khí dầu mỏ	32
2. Thành phần và phân loại khí	33

3. Khí tự nhiên và khí hóa lỏng	34
4. Khí dầu mỏ hóa lỏng	36
5. Phương pháp hóa lỏng khí	38
6. Vận chuyển và tồn chứa khí	40
7. Thị trường khí.....	41
8. Thực hành	44
BÀI 5. CONDENSAT	45
1. Thành phần hóa học của condensat.....	45
2. Các chỉ tiêu của condensat.....	46
3. Cách xác định các chỉ tiêu của condensat	46
4. Ứng dụng của condensat	47
5. Thực hành: XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN CHUNG CẤT PHÂN ĐOẠN	47
BÀI 6. XĂNG	52
1. Khái niệm chung.....	52
2. Thành phần hóa học của xăng.	52
3. Nguyên lý làm việc của động cơ xăng.	53
4. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất cháy của nhiên liệu trong động cơ xăng. Trị số octan.	55
5. Các biện pháp nâng cao trị số octan của xăng: Phụ gia và phương pháp hóa học.....	59
6. Đánh giá chất lượng của xăng thương phẩm dựa trên các tính chất.....	62
7. Thị trường	64
8. Thực hành: XÁC ĐỊNH ĐIỂM ANILIN – ASTM D 611.....	66
BÀI 7. NHIÊN LIỆU PHẢN LỰC	69
1. Động cơ phản lực.....	69
2. Ảnh hưởng của thành phần hóa học đến tính chất cháy của nhiên liệu phản lực.....	70
3. Các tiêu chuẩn của nhiên liệu phản lực: Chiều cao ngọn lửa không khói, nhiệt trị, tỷ trọng, độ linh động	72

4. Các loại nhiên liệu phản lực khác nhau	73
5. Thực hành: XÁC ĐỊNH CHIỀU CAO NGỌN LỬA KHÔNG KHÓI - ASTM D1322	78
BÀI 8. DẦU HỎA DÂN DỤNG	82
1. Thành phần hóa học.....	82
2. Cách xác định các chỉ tiêu đặc trưng.....	82
3. Tiêu chuẩn của dầu hỏa dân dụng	84
4. Các lĩnh vực ứng dụng.....	86
5. Thực hành: XÁC ĐỊNH ĐIỂM CHỚP CHÁY CỐC KÍN - ASTM D 56	87
BÀI 9. NHIÊN LIỆU DIESEL (DO)	90
1. Thành phần hóa học của DO.....	90
2. Nguyên lý hoạt động của động cơ diesel.....	90
3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình cháy của nhiên liệu trong động cơ diesel	91
4. Các tiêu chuẩn của DO.....	92
5. Làm sạch nhiên liệu diesel	94
6. Tồn chứa và vận chuyển DO.....	95
7. Thực hành: XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG LƯU HUỖNH - ASTM D1266	95
BÀI 10. NHIÊN LIỆU ĐỐT LÒ (FO)	99
1. Giới thiệu về nhiên liệu đốt lò	99
2. Các chỉ tiêu của nhiên liệu đốt lò	99
3. Thành phần và phân loại	101
4. Thực hành: XÁC ĐỊNH ĐỘ NHỚT ĐỘNG HỌC - ASTM D 445.....	102
BÀI 11. SẢN PHẨM BITUM	108
1. Thành phần và phân loại bitum.....	108
2. Đặc trưng hóa lý của bitum.....	109
3. Công nghệ sản xuất bitum.....	110
4. Tồn chứa, vận chuyển	111

5. Thực hành: XÁC ĐỊNH ĐỘ XUYỀN KIM CỦA MỠ VÀ BITUM	
– ASTM D 217	111
BÀI 12. DẦU NHỜN ĐỘNG CƠ	116
1. Thành phần hóa học của dầu nhờn	116
2. Phân loại dầu nhờn: Dầu bôi trơn và dầu động cơ	117
3. Công nghệ sản xuất dầu gốc	119
4. Phụ gia	120
5. Sản xuất dầu nhờn thương phẩm	121
6. Các đặc trưng hóa lý và tiêu chuẩn của dầu bôi trơn	122
7. Các lĩnh vực ứng dụng và thị trường	123
8. Thực hành: XÁC ĐỊNH ĐỘ TẠO BỌT CỦA DẦU NHỜN –	
ASTM D 892	123
BÀI 13. DẦU NHỜN CÔNG NGHIỆP	127
1. Giới thiệu chung về dầu nhờn công nghiệp	127
2. Phân loại dầu nhờn công nghiệp	128
3. Các loại dầu công nghiệp chuyên dùng: Dầu nhờn truyền	
động, dầu máy nén, dầu nhờn thủy lực, dầu cách điện, v.v...	130
4. Thực hành: XÁC ĐỊNH ĐẶC TÍNH TÁCH KHÍ CỦA DẦU	
NHỜN - ASTM D 3427	137
BÀI 14. MỠ BÔI TRƠN	141
1. Thành phần và phân loại	141
2. Các đặc trưng vật lý	146
3. Sản xuất mỡ bôi trơn từ dầu nhờn gốc và chất làm đặc	147
4. Phụ gia cho mỡ bôi trơn	150
5. Phân loại mỡ tồn chứa	151
6. Xác định các chỉ tiêu của mỡ bôi trơn	151
7. Thực hành: XÁC ĐỊNH ĐIỂM NHỎ GIỌT CỦA MỠ - ASTM	
D 566	152
BÀI 15. DẦU NHỜN TỔNG HỢP VÀ CHẤT LỎNG CHUYÊN	
DÙNG	155
1. Vai trò của dầu nhờn tổng hợp	155

2. Phân loại dầu nhờn tổng hợp	155
3. Điều chế dầu nhờn tổng hợp	156
4. Chất lỏng chuyên dùng	157
5. Các chỉ tiêu chất lượng của dầu nhờn tổng hợp và chất lỏng chuyên dùng	158
6. Ứng dụng của dầu nhờn tổng hợp và chất lỏng chuyên dùng	159
7. Thực hành: XÁC ĐỊNH KHẢ NĂNG TÁCH NƯỚC CỦA DẦU NHỜN –	159
BÀI 16. CÁC LOẠI HOÁ PHẨM VÀ DUNG MÔI DẦU MỎ	163
1. Giới thiệu chung về dung môi công nghiệp	163
2. Dung môi và xăng dung môi	164
3. Naphta công nghiệp	166
4. Các hóa phẩm dầu mỏ	171
5. BTX	173
6. Thực hành: XÁC ĐỊNH CHỈ SỐ MÀU SAYBOLT – ASTM D 156	175
PHỤ LỤC	178
TÀI LIỆU THAM KHẢO	181

GIỚI THIỆU VỀ MÔ ĐUN

Vị trí, ý nghĩa, vai trò mô đun

Sản phẩm dầu mỏ là vật chất luôn có một vai trò rất quan trọng và không thể thiếu được trong đời sống con người. Với tính chất phổ biến kiến thức trong lĩnh vực hoá chất, những kiến thức về các sản phẩm dầu mỏ của modun này là rất cần thiết không những cho những ai hoạt động trong ngành Hoá dầu mà còn giúp cho mọi người có được sự hiểu biết đầy đủ nhất về các sản phẩm từ dầu mỏ, qua đó có thể sử dụng chúng hiệu quả nhất.

Mục tiêu của mô đun

Mô đun nhằm trang bị cho học viên có đủ kiến thức căn bản về các sản phẩm dầu mỏ, từ đó nâng cao sự hiểu biết của mình qua một số vấn đề cụ thể sau đây:

- Hiểu được tất cả các tính chất, tiêu chuẩn và ứng dụng của các sản phẩm dầu mỏ.
- Lựa chọn các phụ gia phù hợp để pha chế sản phẩm dầu.
- Pha chế được các sản phẩm dầu mỏ.
- Đánh giá được chất lượng của các sản phẩm dầu mỏ.

Mục tiêu thực hiện của mô đun

Khi hoàn thành mô đun này học viên có khả năng:

- Mô tả tính chất và ứng dụng của các sản phẩm dầu mỏ.
- Kiểm tra nguyên liệu đầu vào.
- Xác định các chỉ tiêu đặc trưng của sản phẩm dầu mỏ.
- Lựa chọn phụ gia và pha chế các sản phẩm dầu mỏ.
- Đánh giá chất lượng của sản phẩm dầu mỏ.
- Thực hiện các thí nghiệm của môđun trong PTN hóa dầu.

Nội dung chính của mô đun

Bài 1: Phân loại các sản phẩm dầu mỏ

Bài 2: Xuất nhập nguyên liệu và sản phẩm

Bài 3: Lấy mẫu nguyên liệu và sản phẩm

Bài 4: Khí và khí hóa lỏng

Bài 5: Condensat

Bài 6: Xăng

Bài 7: Nhiên liệu phản lực

Bài 8: Dầu hỏa dân dụng

Bài 9: Nhiên liệu Diesel (DO)

Bài 10: Nhiên liệu đốt lò (FO)

Bài 11: Sản phẩm Bitum

Bài 12: Dầu nhờn động cơ

Bài 13: Dầu nhờn công nghiệp

Bài 14: Mỡ bôi trơn

Bài 15: Dầu nhờn tổng hợp và chất lỏng chuyên dùng

Bài 16: Các loại hóa phẩm và dung môi dầu mỡ

TaiLieu.vn

CÁC HÌNH THỨC HỌC TẬP CHÍNH TRONG MÔ ĐUN

- Học trên lớp các kiến thức cơ bản về các sản phẩm dầu mỏ
- Tự nghiên cứu tài liệu liên quan đến các sản phẩm dầu mỏ.
- Thuyết trình và thảo luận từng nội dung của mô đun theo nhóm.
- Xem trình diễn và thực hành pha chế các sản phẩm hóa dầu, sử dụng dụng cụ, trang thiết bị thí nghiệm; bài tập tính toán.
- Tham quan các nhà máy hóa dầu, các cơ sở sản xuất hóa chất, các kho chứa sản phẩm, hệ thống xuất nhập sản phẩm, các trạm phân phối sản phẩm (cây xăng), viện nghiên cứu, phòng thí nghiệm - Khảo cứu thị trường cung cấp các sản phẩm dầu mỏ.

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔ ĐUN

Về kiến thức

- Hiểu rõ bản chất của từng loại sản phẩm dầu mỏ thông qua tất cả các tính chất đặc trưng, tiêu chuẩn kỹ thuật và ứng dụng của các sản phẩm dầu mỏ.
- Biết được các phương pháp sản xuất, cách pha chế và lựa chọn các phụ gia phù hợp để pha chế sản phẩm dầu.
- Đánh giá được chất lượng của các sản phẩm dầu mỏ.
- Nắm được các yêu cầu cần thiết trong công tác an toàn, bảo quản, phòng chống cháy nổ đối với các sản phẩm dầu mỏ.

Về kỹ năng

- Nhận biết được một cách sơ bộ bằng trực quan các sản phẩm dầu mỏ.
- Thực hiện được các thí nghiệm như: xác định các chỉ tiêu cần thiết đặc trưng cho các sản phẩm dầu và pha chế sản phẩm dầu.
- Mô tả chính xác cấu hình và nguyên lý vận hành của dụng cụ thiết bị phòng thí nghiệm liên quan đến các sản phẩm dầu mỏ.
- Sử dụng thành thạo và đúng kỹ thuật các dụng cụ và thiết bị trong phòng thí nghiệm.
- Viết thu hoạch và trình bày được các qui trình công nghệ tại các nơi sản xuất sau thời gian đi tham quan thực tế.

Về thái độ

- Nghiêm túc trong học tập và tìm kiếm tài liệu.
- Chủ động tìm kiếm các thông tin trên mạng.

BÀI 1. PHÂN LOẠI CÁC SẢN PHẨM DẦU MỎ

Mã bài: HD B1

Giới thiệu

Từ dầu mỏ và khí hydrocacbon, bằng quá trình chế biến hoá học có thể tạo ra hàng loạt các sản phẩm quý giá khác nhau. Các sản phẩm của công nghiệp chế biến dầu – khí (công nghiệp lọc dầu và công nghiệp hoá dầu) bao gồm những chủng loại chính sau: Các sản phẩm năng lượng, các sản phẩm phi năng lượng và các sản phẩm hoá học.

Mục tiêu thực hiện

Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Mô tả vai trò của các sản phẩm dầu mỏ.
- Kiểm tra số lượng đầu vào khi sử dụng các sản phẩm lọc dầu trong điều kiện của PTN hóa dầu.
- Kiểm tra chất lượng của các sản phẩm lọc dầu.
- Thực hiện các thí nghiệm làm trong PTN.

Nội dung chính

1. Vai trò của các sản phẩm dầu mỏ

Hàng ngàn sản phẩm dầu mỏ được sử dụng hàng ngày trong đời sống bình thường của mỗi chúng ta. Lấy một ví dụ cụ thể: Hãy thử xem xét mối quan tâm của sinh viên chúng ta và thử tìm những sản phẩm dầu mỏ nào được sử dụng trong gần một tiếng đồng hồ chuẩn bị trước khi đến trường. Người sinh viên được đánh thức bằng chiếc đồng hồ báo thức được làm bằng sản phẩm dầu mỏ, trên người anh ta đang bận bộ quần áo pijama được may bằng chất liệu từ dầu mỏ, từ công tắc điện để bật đèn sáng căn phòng, các vật dụng trong lúc làm vệ sinh: xà phòng, kem đánh răng, dầu gội đầu, nước hoa,.. cho đến các đồ vật xung quanh như tivi, máy vi tính,... cũng được làm từ các sản phẩm dầu mỏ. Trên đường đến trường, người sinh viên này còn sử dụng cả phương tiện và nhiên liệu cũng là các sản phẩm từ dầu mỏ.

Vì tầm quan trọng và những ảnh hưởng sâu rộng của nó cho nên ngày nay thật khó có thể tưởng tượng được cuộc sống của con người sẽ ra sao nếu không có các sản phẩm từ dầu mỏ. Tuy vậy, nhưng phần lớn những người sử dụng chúng ta không bao giờ có thể hiểu hết được mối liên hệ giữa dầu thô (một chất có mùi hôi, bẩn thỉu, đen sẫm, nhầy nhụa) với những vật

dụng sáng đẹp, thơm tho, có giá trị, ... mà người sinh viên sử dụng trên đây. Mỗi liên hệ này chỉ có thể dễ dàng nhìn thấy nếu người ta hiểu được dầu mỏ là gì và nó được hình thành và được ra sao.

2. Sản phẩm nhiên liệu

Sản phẩm nhiên liệu là sản phẩm quan trọng nhất của ngành công nghiệp dầu khí, 80-90% sản lượng dầu – khí khai thác được của thế giới đã được sử dụng vào mục đích này. Sản phẩm nhiên liệu bao gồm hai loại chính như sau:

2.1 Sản phẩm khí

Sản phẩm khí tập trung chủ yếu ở hai loại là: khí thiên nhiên và khí dầu mỏ hóa lỏng. Khí thiên nhiên được khai thác từ các mỏ khí, thành phần chủ yếu là metan, được đưa đến nơi tiêu thụ ở dạng khí bằng đường ống, hoặc ở dạng nén trong các bồn thép chịu áp cao và cũng có khi được hóa lỏng thành khí thiên nhiên hóa lỏng. Khí dầu mỏ hóa lỏng có thành phần chủ yếu là propan và butan, được sản xuất bằng cách nén khí đồng hành từ các mỏ dầu hoặc khí từ các quá trình chế biến dầu mỏ ở các nhà máy lọc dầu.

Mặc dù có thành phần và nguồn gốc hình thành khác nhau, nhưng các sản phẩm khí nêu trên đều có nhiều ứng dụng giống nhau: chúng không những làm nhiên liệu sạch cho các lò đốt công nghiệp nhiệt độ cao, cho tuốc bin khí và lò hơi chạy tuốc bin khí để sản xuất điện, cho động cơ đốt trong thay cho xăng,... mà chúng còn làm nguyên liệu cho các quá trình hóa dầu, sản xuất phân đạm urê, melamin,... và các hợp chất hữu cơ cơ bản như metanol, formaldehyd,...

2.2 Sản phẩm lỏng

Các sản phẩm nhiên liệu lỏng bao gồm các loại nhiên liệu cho động cơ, nhiên liệu cho các lò công nghiệp và nhiên liệu cho sinh hoạt.

Đặc điểm quan trọng nhất của sản phẩm nhiên liệu từ dầu khí là sử dụng thuận tiện, hiệu quả sử dụng nhiệt cao, dễ tự động hoá quá trình điều khiển, ít gây ô nhiễm, cung ứng dễ dàng đến các khoảng cách xa, đồng thời thoả mãn nhu cầu lớn và đa dạng của sản xuất và đời sống. Mọi sự tìm kiếm các dạng năng lượng khác để thay thế các sản phẩm nhiên liệu từ dầu – khí đều vẫn còn đang ở phía trước và cho đến nay chỉ mang tính chất hỗ trợ, bổ sung để đa dạng hoá nguồn cung cấp năng lượng cho nhu cầu của con người.

3. Sản phẩm phi nhiên liệu

Các sản phẩm phi nhiên liệu, tuy không chiếm phần quan trọng về số lượng như các sản phẩm nhiên liệu, nhưng đóng vai trò thiết yếu không kém. Trong các sản phẩm phi nhiên liệu, thì dầu mỡ bôi trơn và bitum (nhựa

đường) là hai sản phẩm quan trọng hơn cả. Không có dầu mỡ bôi trơn, không có động cơ máy móc nào, dù thô sơ hay tinh vi hoàn hảo đến đâu cũng không thể hoạt động được. Cũng như nếu không có bitum, không thể hình dung làm sao có thể có được các hệ thống xa lộ, giao thông đô thị hoặc các sân bay bến cảng hiện đại như ngày nay.

4. Hóa phẩm và dung môi dầu mỏ

Hóa phẩm dầu mỏ là tên gọi chung cho các hóa chất được sản xuất từ dầu mỏ hay còn gọi là các sản phẩm hóa dầu. Về chủng loại hóa phẩm thì vô cùng đa dạng, phong phú, được sản xuất và sử dụng cho rất nhiều mục đích và lĩnh vực khác nhau như làm dung môi, chất dẻo, các hợp chất thơm, mỹ phẩm, phân bón, các chất hoạt động bề mặt,...

Dung môi dầu mỏ là hỗn hợp chủ yếu của các hydrocacbon thơm, được dùng trong công nghiệp tráng men, sơn dầu và nhuộm. Các sản phẩm điển hình của dung môi dầu mỏ là: benzen, toluen, xylene.

Với sự phát triển không ngừng của công nghệ hóa học ngày càng có nhiều các sản phẩm hóa dầu mới được hình thành nhằm đáp ứng được nhu cầu cuộc sống của con người.

5. Kiểm tra số lượng và chất lượng đầu vào

Do bản chất hóa lý, nhiên liệu lỏng khi di chuyển trong chu trình từ khâu giao nhận, vận chuyển đến tồn trữ, bảo quản và cấp phát để sử dụng sẽ bị mất mát về lượng và chất.

Vì vậy dù dưới hình thức nào, quá trình giao nhận cũng cần phải tiến hành việc kiểm tra số lượng và chất lượng đầu vào và công việc này dựa trên các nguyên tắc giống như khi tiến hành các hoạt động thương mại đã được pháp luật quy định và bảo vệ. Đồng thời, lại thể hiện đặc điểm riêng của hàng hoá, có thể nêu mấy nguyên tắc chính khi giao nhận như sau:

Nguyên tắc thống nhất: trong việc lựa chọn các phương tiện và phương thức giao nhận, điều kiện và địa điểm giao nhận mà trước hết là thống nhất về:

- Hệ đơn vị đo lường
- Dụng cụ đo lường
- Phương pháp đo tính
- Phù hợp thông lệ mua bán chung

Nguyên tắc đại diện: đây là kết quả của nguyên tắc thống nhất và cần thiết để ngăn ngừa hoặc giải quyết khi xảy ra tranh chấp giữa các bên.

- Mẫu đại diện
- Tôn trọng tổ chức hoặc cá nhân đại diện.

6. Thị trường dầu thô

Cơ quan Thông tin Năng lượng Mỹ (EIA) gần đây đã đưa ra báo cáo tháng 1/2007 về tình hình thị trường dầu mỏ thế giới thời gian qua cũng như triển vọng năm 2007 và 2008 với những nhận định và dự đoán sau.

Quyết định cắt giảm sản lượng dầu thô của Tổ chức Các nước Xuất khẩu Dầu mỏ (OPEC) trong quý 4/06 đã làm cho lượng dự trữ mặt hàng này của thế giới suy giảm và giúp cho giá dầu duy trì ở mức bình quân 60 USD/thùng. Sản lượng dầu thô của các nước thành viên OPEC trong quý 4/06 đã giảm bình quân 0,7 triệu thùng/ngày so với quý 3/06, trong đó Ả-rập Xê-út chiếm tới một nửa mức suy giảm trên. Trong khi đó, dự trữ dầu thô của các nước thành viên Tổ chức Hợp tác và Phát triển (OECD) trong thời gian này cũng giảm khoảng 1 triệu thùng/ngày.

Dự đoán về mức tăng trưởng sít sao giữa cung ứng dầu từ các nước ngoài OPEC và nhu cầu tiêu thụ dầu mỏ toàn cầu cùng với công suất sản xuất của OPEC gia tăng nhẹ sẽ là yếu tố giúp cho thị trường dầu thô thế giới khá ổn định và giá dầu có thể chỉ suy yếu nhẹ trong năm 2007. Nếu OPEC điều chỉnh kế hoạch sản xuất nhằm duy trì dự trữ dầu thô gần bằng các mức thông thường thì giá dầu năm 2007 dự báo đạt 64-65 USD/thùng, mặc dù giá cả mặt hàng này có thể liên tục biến động trong suốt cả năm.

Nhu cầu tiêu thụ dầu thô thế giới năm 2007 dự đoán tăng 1,5 triệu thùng/ngày, cao hơn 0,7 triệu thùng so với mức tăng trưởng của năm 2006 do sự hồi phục nhu cầu tiêu thụ dầu thô tại thị trường Mỹ. Trung Quốc được dự báo sẽ chiếm khoảng 1/3 mức tăng trưởng tiêu thụ dầu thô thế giới năm 2007.

Cung ứng dầu thô của các nước ngoài OPEC dự báo tăng 1,1 triệu thùng/ngày trong năm 2007 nhờ việc triển khai các dự án khai thác dầu mới tại biển Caspi, Nga, châu Phi, Braxin và Mỹ. Tuy nhiên, sự suy giảm sản lượng dầu tại các thị trường chính như Biển Bắc, Trung Đông, Mê-xi-cô và Nga sẽ hạn chế mức tăng trưởng sản lượng tiềm năng từ những dự án trên.

Dự báo công suất dư dôi của OPEC sẽ tăng lên sau quyết định cắt giảm sản lượng gần đây. Trong trường hợp cán cân tăng trưởng cung cầu dầu thô thế giới diễn ra cân bằng, như dự đoán của Tổ chức Năng lượng Thế giới (EIA), thì công suất dư dôi của OPEC có thể đạt bình quân trên 2 triệu thùng/ngày, mức cao nhất kể từ năm 2002.

Bất chấp triển vọng ổn định trên, thị trường dầu thô thế giới sẽ tiếp tục đối mặt với xu hướng biến động giá cả trong ngắn hạn. Giá dầu có thể tăng lên nếu thời tiết hoặc những vấn đề an ninh gây gián đoạn đến hoạt động sản xuất dầu của OPEC và các nước ngoài OPEC. Tuy nhiên, giá dầu cũng có thể giảm xuống nếu tăng trưởng tiêu mặt hàng này chững lại, hoặc trong trường hợp Ả-rập Xê-út huỷ bỏ việc cắt giảm sản lượng.

Năm 2008, nhu cầu tiêu thụ dầu thô thế giới dự báo tăng 1,5 triệu thùng/ngày, nguồn cung dầu thô của các nước ngoài OPEC tăng 1,1 triệu thùng/ngày và công suất dầu thô của OPEC tăng 1 triệu thùng/ngày.

TaiLieu.vn

BÀI 2. XUẤT NHẬP NGUYÊN LIỆU VÀ SẢN PHẨM

Mã bài: HD B2

Giới thiệu

Nguyên liệu và các sản phẩm dầu mỏ là các loại vật chất có số lượng và chất lượng rất dễ bị biến đổi trong quá trình tồn chứa, vận chuyển, xuất nhập dưới ảnh hưởng của môi trường như nhiệt độ, ánh sáng, không khí và nước. Nội dung của phần này nêu lên các vấn đề liên quan đến việc xuất nhập nguyên liệu và các sản phẩm dầu mỏ.

Mục tiêu thực hiện

Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Mô tả các phương pháp xuất nhập nguyên liệu và sản phẩm.
- Kiểm tra số lượng và chất lượng nguyên liệu và sản phẩm.
- Kiểm tra bồn bể chứa.
- Lập thẻ kho, thẻ bồn bể.
- Thực hiện các thí nghiệm làm trong PTN hoặc lấy số liệu của nhà máy

Nội dung chính

1. Kiểm tra số lượng của nguyên liệu và sản phẩm.

Trong việc kiểm tra số lượng, lựa chọn các phương tiện, phương thức giao nhận cần phải thống nhất về các vấn đề sau:

1.1 Hệ đơn vị đo lường

Các đơn vị đo lường sử dụng trong ngành xăng dầu là các đơn vị đo phù hợp với TCVN 6065- 1995/ASTM D 1250/ API.2540/IP.200, bao gồm:

a. Hệ mét

- Thể tích : lít, m³
- Nhiệt độ: °C
- Khối lượng riêng ở 15 °C: kg/l, kg/m³
- Khối lượng : kg, tấn

Trong buôn bán quốc tế cho phép đo tính xăng dầu thông qua các bảng tính sẵn còn có hệ sau đây:

b. Hệ đo Mỹ: gồm các đơn vị đo:

- Chiều dài: inches, foot...
- Nhiệt độ: °F (Fahrenheit)

- Tỷ trọng: API Gravity
- Dung tích: US barrels, US Gallons
- Trọng lượng: Long ton, Pound ...

c. Hệ đo Anh: gồm các đơn vị đo:

- Chiều dài: Inchs, Foot...
- Nhiệt độ: °F (fahrenheit)
- Tỷ trọng: Specific Gravity 60/60°F (còn gọi là Relative Density 60/6°F)
- Dung tích: barrels, 1m. Gallons.
- Trọng lượng: Short Ton, Pound...

Tất cả các hệ nói trên khi tính toán thể tích xăng dầu đều phải quy về nhiệt độ chuẩn (60 °F đối với hệ Anh-Mỹ; 15 °C đối với hệ Mét)

1.2 Các phương tiện đo lường xăng dầu

1.2.1 Phương tiện đo lường xăng dầu

Theo TCVN 01- 2000, phương tiện đo sử dụng để xác định số lượng xăng dầu trong giao nhận và thanh toán là các phương tiện đo nằm trong danh mục bắt buộc phải kiểm định nhà nước theo Pháp lệnh đo lường Việt Nam, bao gồm:

- Đồng hồ xăng dầu (gọi tắt là lượng kế) kiểm định theo tiêu chuẩn ĐLVN 22:1998.
- Cột đo nhiên liệu được kiểm định theo ĐLVN 10:1998
- Xitéc ô tô, được kiểm định theo ĐLVN 05:1998.
- Bảng dung tích (barem) bể chứa được lập theo ĐLVN 28:1998 (bể trụ đứng) và ĐLVN 29:1998 (bể trụ nằm ngang).
- Barem xà lan xăng dầu (gọi tắt là xà lan) được kiểm định ĐLVN 25:1998.
- Bình đóng các loại được kiểm định theo ĐLVN 12:1998.

1.2.2 Các phương tiện đo phối hợp:

là các dụng cụ dùng để phối hợp đo tính xác định số lượng xăng dầu như: thước đo, nhiệt kế, và tỷ trọng kế.

a. Đo nhiệt độ: phù hợp với tiêu chuẩn ASTM – D 1086

Để đo nhiệt độ xăng dầu, hiện nay có rất nhiều loại nhiệt kế khác nhau đã được công nhận là tiêu chuẩn ASTM/API/IP, đặc biệt là nhiệt kế tự động. Tiêu chuẩn này qui định: cho phép sử dụng tất cả các loại nhiệt kế tiêu chuẩn dùng để đo xăng dầu trong hầm tàu, xà lan, Xitec, wagon, và bể chứa đảm bảo có

sai số như sau:

Đo trọng tài: sai số tối đa cho phép là $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, thang đo có chỉ thị tối thiểu là $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Đo tính giao nhận thông thường: sai số tối đa cho phép là $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, thang đo có chỉ thị tối thiểu là $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kết cấu nhiệt kế thủy ngân: nhiệt kế thủy ngân tiêu chuẩn được cố định vào giá đỡ bằng gỗ cứng có cốc bao xung quanh bầu nhiệt kế. Cốc bao được làm bằng kim loại màu để tránh gây tia lửa điện khi va chạm.

Phương pháp đo: (phù hợp với tiêu chuẩn ASTM- D- 1086)

Thời gian đo: đối với nhiệt kế cốc bao:

- + Dầu sáng: phải ngâm trong xăng dầu không ít hơn 5 phút.
- + Dầu đốt lò: không ít hơn 15 phút
- + Đối với nhiệt kế điện tử: chỉ đọc kết quả sau khi trên màn hình giá trị của bộ chỉ thị đã ổn định.

Đọc và ghi kết quả đo: kết quả được đọc chính xác đến nửa vạch thanh chia nhỏ nhất của nhiệt kế, vì vậy kết quả được làm tròn tương ứng như sau:

- + Đối với mẫu trọng tài: làm tròn đến $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$
- + Đối với mẫu giao nhận thông thường: làm tròn đến $0,25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

b. Đo tỷ trọng: theo tiêu chuẩn ASTM – D- 1298

Phân loại và tiêu chuẩn: sử dụng các loại tỷ trọng kế (Hydrometer) theo đúng tiêu chuẩn ASTM-E.100 và phù hợp với điều kiện đo. Đối với quá trình giao nhận xăng dầu trong nước: thống nhất sử dụng tỷ trọng kế theo hệ đo mét (đo giá trị tỷ trọng).

Phương pháp đo: theo tiêu chuẩn ASTM –D 1298

Đọc lặp lại giữa hai lần đo đo trên cùng một mẫu thử theo cùng một phương pháp tại hai phòng thí nghiệm khác nhau: $0,0015\text{ g/cm}^3$.

c. Đo chiều cao mức chứa xăng dầu:

Thước đo: chuyên dùng có quả dọi theo đúng tiêu chuẩn bằng thép mỏng, có chiều dài thích hợp, có vạch chia đến mm và đã được kiểm định nhà nước về đo lường. Sai số cho phép của thước đo: $\pm 0.1\%$.

Các loại thước đo khác như thước đo bằng siêu âm, thước đo điện tử cũng được phép sử dụng với điều kiện phải là thước đo có sai số tương đương và được kiểm định nhà nước.

Thuốc thử dầu và thuốc thử nước: dạng kem mịn, chỉ thị màu rõ ràng, vạch cắt chính xác đạt yêu cầu kỹ thuật đo lường.

Phương pháp đo: kiểm tra tên, số hiệu của bể chứa, kiểm tra tình trạng công nghệ (van nối vào bể, độ kín...). Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ đo, biên bản đo bể và bút viết, giẻ lau sạch, khăn tay thích hợp.

+ Mở nắp lỗ đo của bể cần đo (lưu ý phải đứng trước chiều gió). Thả thước và quả dọi vào bể cần đo theo đúng vị trí đo, rãnh kim loại màu nhằm đề phòng cháy nổ.

+ Kiểm tra chiều cao tổng của lỗ đo.

+ Đối với xăng dầu dễ bay hơi: đo sơ bộ kiểm tra chiều cao mức xăng dầu đang chứa, sau đó lau sạch thước đo trong khoảng cần đo, bôi một lớp mỏng thuốc cất xăng dầu và thuốc thử nước, thả từ từ thước xuống bể chứa. Khi thước đo cách đáy một khoảng gần 200mm- 250mm thì dừng lại, chờ giây lát cho mặt dầu ổn định rồi mới tiếp tục thả thước xuống một cách nhẹ nhàng cho đến khi thước chạm đáy (chú ý phải kiểm tra chiều cao tổng của lỗ đo và thước đo). Chờ vài giây để cho các loại thuốc thử kịp tác dụng sau đó kéo nhanh thước lên để đọc kết quả (đọc số lẻ trước số chẵn sau).

+ Đo 3 lần cho một bể chứa, sai lệch giữa các lần đo không vượt quá ± 2 mm đối với bể chứa cố định và không vượt quá ± 3 mm đối với bể chứa không cố định như hầm tàu, xà lan...Kết quả đo là giá trị trung bình của 3 lần.

+ Xác định nước tự do trong các loại xăng dầu có độ nhớt cao: khi đo, thước đo và quả dọi phải bảo đảm ở vị trí hoàn toàn thẳng đứng. Cần đảm bảo có đủ thời gian cần thiết cho thuốc thử kịp phản ứng đổi màu. Sau khi kéo thước lên, dùng dung môi thích hợp để rửa sạch lớp sản phẩm cần đo phía ngoài, sau đó đọc phần cất của thuốc thử để xác định nước.

1.2.3 Sử dụng phương tiện đo lường xăng dầu:

Tất cả các phương tiện đo nêu trên đều được sử dụng trong quá trình giao nhận và mua bán xăng dầu. Đối với tàu dầu, tuy không nằm trong danh mục, nhưng để giao nhận xăng dầu phải có barem dung tích được kiểm định theo tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế hiện hành.

Tại các bến xuất, nếu có đồng thời nhiều thiết bị đo thì phải sử dụng các thiết bị đo theo thứ tự ưu tiên bắt buộc như sau:

Đối với đường thủy: lượng kế, barem bể, xà lan, tàu dầu.

Đối với đường bộ: lượng kế, Barem xitéc ô tô, xitéc đường sắt, bể chứa.

Đối với bán lẻ: cột đo nhiên liệu, bình đong, ca đong...

Các phương tiện đo lường và vận tải dùng để giao nhận xăng dầu phải bảo đảm các yêu cầu về an toàn môi trường, phòng chống cháy nổ. Khi giao

nhận phải thống nhất thực hiện việc niêm phong, kẹp chì phương tiện đo và vận tải xăng dầu. Con niêm dùng để niêm phong hàng hóa có tính pháp lý khi được đăng ký mẫu mã và kiểu dáng công nghiệp.

2. Kiểm tra chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm.

Kiểm tra đánh giá chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm trong quá trình giao nhận mua bán, trong tồn chứa bảo quản và khi đưa nó vào sử dụng cần được tiến hành đúng theo các qui trình, để phát hiện và xử lý kịp thời các trường hợp mất phẩm chất của nhiên liệu, ngăn chặn chúng gây tác hại cho thiết bị, máy móc. Để kiểm tra đầy đủ các chỉ tiêu chất lượng của các nguyên liệu và sản phẩm dầu mỏ, các cơ sở thử nghiệm phải có các dụng cụ, thiết bị thí nghiệm phù hợp để có thể tiến hành xác định các chỉ tiêu chất lượng theo TCVN hay ASTM.

Một phòng hóa nghiệm hiện đại ngoài đội ngũ nhân viên thử nghiệm lành nghề và hệ thống quản lý chất lượng ISO, còn cần phải có các trang thiết bị cần thiết cho việc kiểm tra chất lượng, các thiết bị bao gồm:

- Thiết bị xác định trị số Octan: theo ASTM D2699
- Thiết bị chưng cất tự động: theo D86
- Thiết bị xác định áp suất hơi nước bão hòa: theo D323
- Thiết bị đo độ ổn định Oxy hóa của xăng: theo D525
- Thiết bị kiểm tra độ ăn mòn tấm đồng: theo D130
- Thiết bị xác định hàm lượng lưu huỳnh S và chì Pb: theo D4294
- Dụng cụ đo tỷ trọng: theo D287
- Trình tự các công việc của quá trình kiểm tra chất lượng: lấy mẫu, phân tích mẫu, xử lý kết quả thử nghiệm để xác định sự phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.
- Mẫu đại diện của nguyên liệu và sản phẩm: được dùng để xác định các tính chất hóa, lý từ đó tính thể tích chuẩn, giá cả và sự phù hợp với các yêu cầu thương mại và quản lý. Việc lấy mẫu xăng dầu để kiểm tra chất lượng được qui định theo TCVN 6777:2000 (ASTM D.4057-95).
- Phân tích mẫu: theo các chỉ tiêu kỹ thuật đặc trưng của từng loại sản phẩm, phương pháp phân tích theo tiêu chuẩn ASTM hoặc TCVN.
- Xử lý kết quả thử nghiệm để xác định sự phù hợp với yêu cầu kỹ thuật:

Có một thực tế đặt ra là, các tính chất của nguyên liệu và sản phẩm, hàng

hóa nói chung, được xác định bằng các phương pháp thử tại các phòng hóa nghiệm tiêu chuẩn để kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật. Hai hoặc nhiều lần đo một chỉ tiêu của cùng một mẫu thử theo bất kỳ một phương pháp nào cũng sẽ không cho kết quả chính xác như nhau.

Vậy nên, Tổ chức ASTM sau nhiều năm nghiên cứu và thu thập số liệu công phu đã đưa ra tiêu chuẩn ASTM D 3244-96 được chuyển dịch tương đương thành TCVN 6702:2000 với nội dung:

- Quy định các hướng dẫn cho hai bên đối tác, thông thường là bên cung ứng và bên nhận để có thể so sánh và kết hợp các kết quả thử nghiệm độc lập thu được khi có sự tranh chấp về chất lượng sản phẩm.
- Đồng thời, nó cũng quy định phương pháp so sánh giá trị thử nghiệm thu được với một giới hạn yêu cầu kỹ thuật.

3. Kiểm tra bồn bể chứa

Vấn đề mất mát về số lượng và chất lượng, được gọi chung là hao hụt trở nên đáng quan tâm trong quá trình xuất nhập nguyên liệu và sản phẩm.

Có thể quan sát thấy các hiện tượng như bay hơi, rò rỉ, tràn vãi, giảm phẩm cấp,... trong hầu hết các công đoạn của quá trình, tại tất cả các phương tiện chứa, thiết bị tham gia vào quá trình đó.

Việc kiểm tra bồn bể thường xuyên giúp làm giảm được sự hao hụt về số lượng, chất lượng, do bay hơi, đồng thời ngăn ngừa được các sự cố gây ra cháy nổ, những rủi ro về ô nhiễm môi trường do xăng dầu, gây thiệt hại cho cộng đồng.

Các công việc sau đây cần phải tiến hành trong công tác kiểm tra bồn bể chứa:

- Kiểm tra thường xuyên tình trạng đáy, thân bể và các thiết bị của bể (van, ống nhập, xuất, van xả nước,... phải ở trạng thái đóng kín, không rò chảy.
- Để giảm hao hụt do bay hơi, nếu có thể nên cho ngâm các bể chứa hoặc sơn màu sáng bạc cho các bể chứa để giảm thiểu sự ảnh hưởng của nhiệt độ môi trường, trong những ngày nắng nóng có thể tiến hành tưới mát để giảm nhiệt độ cho bể.
- Cần đảm bảo nguyên tắc giảm thiểu khoảng trống trong bể, người ta thấy rằng với cùng một bể chứa nếu chứa thường xuyên ở mức 90% sẽ giảm hao hụt đi 35 lần so với khi chứa ở mức 20% dung tích bể.

- Bố trí các bể chứa để hợp lý việc xuất nhập được thực hiện đúng nguyên tắc cấp hàng cũ, giữ hàng mới. Đặc biệt lưu ý tránh để lẫn nước vào nhiên liệu, vì nước cũng là yếu tố gây biến tính các sản phẩm dầu mỡ.
- Cần tuân thủ chế độ xúc rửa bể chứa và các phương tiện khi chuyển loại sản phẩm chứa. Trong điều kiện Việt Nam, thời hạn xúc rửa bể chứa đối với bể chứa xăng ô tô, nhiên liệu phản lực tối đa là 2 năm; đối với dầu hỏa và dầu diesel tối đa là 4 năm và nhiên liệu đốt lò tối đa là 5 năm.

4. Lập thẻ kho, thẻ bồn.

Cần quan tâm đúng mức đến việc giảm hao hụt nhiên liệu để giảm chi phí sản xuất. Đó là kết quả của nhiều khâu công tác song trước hết là tổ chức quản lý. Để có thể phát hiện kịp thời việc giảm phẩm cấp nhiên liệu hoặc hao hụt lớn, thậm chí gây tranh chấp giữa các bên cung cấp và nhận hàng cần có hệ thống theo dõi xăng dầu trong bể chứa, tối thiểu là sổ đo bể, thẻ kho, thẻ bồn, sổ lý lịch bể chứa và các thiết bị công nghệ đi kèm cũng như lý lịch vận hành của từng thiết bị sử dụng nhiên liệu đó.

Việc lập thẻ kho, thẻ bồn giúp cho việc quản lý sản phẩm có hiệu quả hơn, cho chúng ta biết các thông tin về sự biến động nhiều ít của các loại hàng, các mặt hàng nào không còn tồn kho. Khi quản lý bằng tay, thẻ kho thường dùng bìa cứng có nhiều màu sắc khác nhau các số nhập xuất. Hiện nay, phần lớn các thẻ kho, thẻ bồn được quản lý bằng các chương trình phần mềm.

Nội dung trong các thẻ kho, thẻ bồn cho biết các thông tin cụ thể sau:

a. Tại nơi nhận/xếp hàng:

- Tên phương tiện nhận hàng
- Số hiệu lượng kế: số lượng hiển thị qua lượng kế, nhiệt độ thực tế tại lượng kế hòng xuất
- Tỷ trọng ở 15°C
- Số lít thực xuất quy về lít/15°C

b. Tại phương tiện nhận hàng:

- Hàng xuất từ bể nào? Mức chứa trong bể trước và sau khi xuất?
- Lưu lượng bơm trung bình, m³/giờ
- Số lít thực xuất qua lượng kế quy về lít/15°C?
- Số lít thực nhận tại phương tiện theo kết quả giám định sau khi xuất