

TS. LÊ QUANG DUYỄN (Chủ biên)
PGS.TS. NGUYỄN THẾ VINH, TS. PHẠM VĂN CHUNG
ThS. DƯƠNG THUY HƯỜNG, ThS. TRƯƠNG THỊ THANH THỦY
ThS. VŨ THIẾT THẠCH

KỸ THUẬT KHAI THÁC KHÍ THIÊN NHIÊN



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

MỤC LỤC

Lời nói đầu	1
Danh mục hình	5
Danh mục bảng	7
Giới thiệu	9
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ KHÍ THIÊN NHIÊN	11
1.1. Sự phát triển của khí thiên nhiên	11
1.2. Các loại khí thiên nhiên	15
1.2.1. Khí truyền thống	15
1.2.2. Các nguồn năng lượng phi truyền thống	16
CHƯƠNG 2. KHÁI NIỆM VÀ TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA KHÍ THIÊN NHIÊN	27
2.1. Khái niệm khí thiên nhiên (Natural Gas)	27
2.2. Thành phần hóa học của khí thiên nhiên	27
2.3. Sử dụng khí thiên nhiên	28
2.4. Ngành công nghiệp khí thiên nhiên	29
2.5. Trữ lượng khí thiên nhiên	29
2.6. Các nguồn khí thiên nhiên	30
2.7. Tầm quan trọng của ngành công nghiệp khí	31
2.8. Tính chất của khí thiên nhiên	33
2.8.1. Giới thiệu	33
2.8.2. Tỷ trọng khí	33
2.8.3. Nhiệt độ và áp suất giả tới hạn	34
2.8.4. Độ nhớt	34
2.8.5. Hệ số nén	36
2.8.6. Mật độ khí	37
2.8.7. Hệ số thể tích B_g và hệ số giãn nở E	37
2.8.8. Hệ số nén của khí	37
2.8.9. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi	38
2.8.10. Khả năng tỏa nhiệt (nhiệt lượng riêng)	39
2.9. Chế độ pha của chất một thành phần	41
2.9.1. Biểu đồ pha áp suất - nhiệt độ	41
2.9.2. Biểu đồ pha áp suất - thể tích riêng	42
2.10. Chế độ pha của chất hai thành phần	43
2.10.1. Biểu đồ pha áp suất - nhiệt độ	43
2.10.2. Biểu đồ pha áp suất và thể tích riêng	45
2.10.3. Biểu đồ pha áp suất thành phần	46
2.10.4. Biểu đồ pha nhiệt độ- thành phần	46
2.11. Chế độ pha của khí thiên nhiên	46
2.11.1. Biểu đồ pha của khí ngưng tụ	46
2.11.2. Biểu đồ pha của khí ướt	47
2.11.3. Biểu đồ pha của khí khô	47
CHƯƠNG 3. KỸ THUẬT KHAI THÁC MỎ KHÍ	49
3.1. Dự báo giá trị công nghiệp của mỏ	49
3.2. Phát triển hợp lý các mỏ khí	51

Phát triển mô hình
Phát triển mô hình ngưng tụ

CHƯƠNG 4. KỸ THUẬT GIỀNG KHÍ

- 4.1. Hệ thống của giếng khí
- 4.1.1. Kỹ thuật khoan
- 4.1.2. Cấu trúc và hoàn thiện giếng khí
- 4.2. Dòng chảy từ vỉa vào giếng
- 4.2.1. Hình thái Darcy
- 4.2.2. Đường dẫn tới dòng vào IPR
- 4.2.3. Dòng chảy trong ống năng

CHƯƠNG 5. THU GOM VÀ XỬ LÝ KHÍ

- 5.1. Thực trạng thu gom khí tại Việt Nam
- 5.2. Sơ đồ thu gom khí
- 5.2.1. Thu gom khí đồng hành
- 5.2.2. Thu gom khí thiên nhiên
- 5.3. Xử lý khí
- 5.3.1. Nhiên vụ xử lý
- 5.3.2. Kỹ thuật phụ lỏng

CHƯƠNG 6. CÔNG NGHỆ TÁCH SẢN PHẨM KHÍ TẮC

- 6.1. Giới thiệu
- 6.2. Tách khí và lỏng
- 6.2.1. Nguyên tắc tách pha
- 6.2.2. Các loại bình tách
- 6.2.3. Các yếu tố ảnh hưởng tới tách pha
- 6.2.4. Thiết kế bình tách
- 6.3. Tách giai đoạn
- 6.4. Công thức tính nhanh (Flash calculation)
- 6.5. Tách ở nhiệt độ thấp

CHƯƠNG 7. VẬN CHUYỂN

- 7.1. Giới thiệu
- 7.2. Thiết kế đường ống
- 7.2.1. Kích thước đường ống
- 7.2.2. Hệ số ma sát
- 7.2.3. Số Reynolds
- 7.2.4. Độ nhám tương đối
- 7.2.5. Phương trình cho hệ số ma sát
- 7.2.6. Phương trình lý thuyết đường ống
- 7.2.7. Phương trình dòng chảy ngưng Clinedinst
- 7.2.8. Phương trình đường ống thực tế
- 7.2.9. Các dạng đường ống vận chuyển
- 7.2.10. Độ dày thành ống
- 7.3. Vận chuyển LNG

TÀI LIỆU THAM KHẢO

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

Nhà A16 - Số 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội

Điện thoại: Phòng Phát hành: **024.22149040**;

Phòng Biên tập: **024.37917148**;

Phòng Quản lý Tổng hợp: **024.22149041**;

Fax: **024.37910147**; Email: **nxb@vap.ac.vn**; Website: **www.vap.ac.vn**

KỸ THUẬT KHAI THÁC KHÍ THIÊN NHIÊN

TS. Lê Quang Duyệt (Chủ biên)

PGS.TS. Nguyễn Thế Vinh, TS. Phạm Văn Chung,

ThS. Dương Thúy Hương, ThS. Trương Thị Thanh Thủy,

ThS. Vũ Thiết Thạch

Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám đốc, Tổng biên tập

TRẦN VĂN SẮC

Biên tập: Lê Phi Loan, Nguyễn Văn Vĩnh

Trình bày kỹ thuật: Lê Phi Loan, Hà Thị Thu Trang

Trình bày bìa: Nguyễn Văn Vĩnh

Liên kết xuất bản: Lê Quang Duyệt

Trường Đại học Mỏ - Địa chất

Số 18, Phố Viên, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội

ISBN: 978-604-913-888-1

In 100 cuốn, khổ 16×24 cm, tại Công ty TNHH In Thanh Bình

Địa chỉ: Số 432, đường K2, phường Cầu Diễn, quận Nam Từ Liêm, Hà Nội.

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 3512-2019/CXBIPH/01-47/KHTNVCN.

Số quyết định xuất bản: 95/QĐ-KHTNCN, cấp ngày 08 tháng 11 năm 2019.

In xong và nộp lưu chiểu quý IV năm 2019.