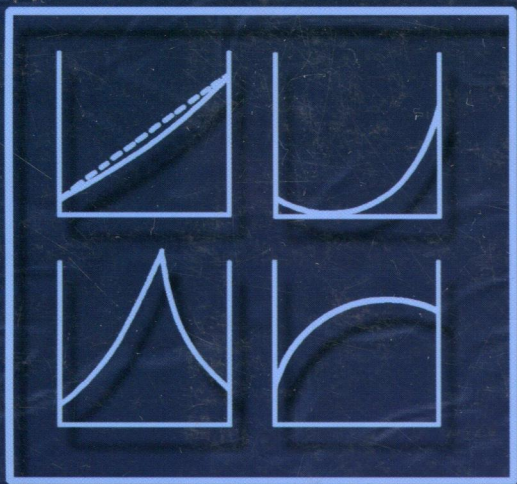


Г. И. Фукс

ВЯЗКОСТЬ И ПЛАСТИЧНОСТЬ НЕФТЕПРОДУКТОВ



Г. И. ФУКС

ВЯЗКОСТЬ И ПЛАСТИЧНОСТЬ НЕФТЕПРОДУКТОВ



Москва ♦ Ижевск

2003

ББК 24.6
Ф 94

Интернет-магазин
MATHESIS

<http://shop.rcd.ru>

- физика
- математика
- биология
- нефтегазовые технологии

Фукс Г. И.

Вязкость и пластичность нефтепродуктов. — Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003, 328 стр.

В книге обобщены отечественные и зарубежные исследования по реологическим свойствам нефтепродуктов, выполненные до 1950 года. Значительное внимание уделено методам оценки реологических свойств топлив и масел. Показано влияние состава, структуры и основных внешних факторов на вязкость и пластичность нефтепродуктов (в том числе мазутов и нефтяных остатков). Рассмотрено влияние реологических свойств горюче-смазочных материалов на их поведение в условиях применения в различных объектах техники. В книге обобщены и оригинальные методические разработки автора, и рекомендации по улучшению реологических свойств смазочных материалов.

Книга предназначена для инженерно-технических работников, занятых исследованием, производством, применением, транспортированием и хранением нефтепродуктов. Она может быть так же полезна и использована в качестве учебного пособия для преподавателей и учащихся нефтяных вузов.

Издание репринтное (оригинальное: 1951 г., под редакцией проф. М. М. Кусакова, Гостоптехиздат. — 272 с.). В 50-е годы книга была переведена в 50-е годы на китайский и румынский языки.

ISBN 5-93972-248-2

ББК 24.6

© Институт компьютерных исследований, 2003

<http://rcd.ru>

<http://ics.org.ru>

Оглавление

| | |
|--|---|
| Предисловие ко второму изданию | 7 |
|--|---|

Вязкость и пластичность нефтепродуктов (1951)

| | |
|---------------------------------|----|
| Предисловие редактора | 13 |
|---------------------------------|----|

| | |
|-----------------------|----|
| Предисловие | 15 |
|-----------------------|----|

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

| | |
|--|-----------|
| Глава I. Физико-механические свойства аморфных тел и дисперсных систем. Элементы реологии | 19 |
|--|-----------|

| | |
|---|----|
| § 1. Силы и деформации. Течение | 19 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| § 2. Зависимость деформации от нагрузки. Реологические кривые консистенции. Аномалия вязкости | 33 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| § 3. Зависимость деформации от времени. Тиксотропия, тиксолабильность, реопексия и дилатенция | 42 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| § 4. Микрореология. Причины аномалии вязкости и пластичности | 51 |
|--|----|

| | |
|----------------------|----|
| Литература | 57 |
|----------------------|----|

| | |
|--|-----------|
| Глава II. Вязкость и течение жидкости | 59 |
|--|-----------|

| | |
|---|----|
| § 5. Роль вязкости в течении жидкости | 59 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| § 6. Теоретические основы вискозиметрии | 61 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| § 7. Единицы измерения и способы выражения вязкости | 68 |
|---|----|

| | |
|----------------------|----|
| Литература | 72 |
|----------------------|----|

| | |
|---|-----------|
| Глава III. Методы измерения вязкости и пластичности нефтепродуктов | 74 |
|---|-----------|

| | |
|---|----|
| § 8. Общий обзор методов вискозиметрии и пластометрии | 74 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| § 9. Капиллярные вискозиметры | 79 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| § 10. Ротационные вискозиметры | 95 |
|--|----|

| | |
|---|-----|
| § 11. Метод падающего шарика. Метод продольно смещающегося цилиндра. Метод сдувания тонкого слоя. Другие методы вискозиметрии | 99 |
| § 12. Специальные методы определения реологических параметров | 103 |
| § 13. Условные технические методы вискозиметрии и пластометрии | 108 |
| Литература | 112 |
| Глава IV. Влияние состава и внешних условий на вязкость жидкостей | |
| § 14. Зависимость вязкости от состава и структуры индивидуальных жидкостей | 116 |
| § 15. Влияние температуры на вязкость жидкостей | 128 |
| А. Состав и структура жидкости и зависимость ее вязкости от температуры | 128 |
| Б. Теоретические уравнения зависимости вязкости от температуры | 133 |
| В. Эмпирические уравнения зависимости вязкости от температуры | 136 |
| § 16. Влияние давления на вязкость | 145 |
| § 17. Вязкость смесей и растворов | 150 |
| А. Зависимость вязкости смесей от соотношения компонентов | 150 |
| Б. Влияние концентрации и объема растворенного вещества на вязкость раствора | 153 |
| § 18. Вязкость жидкостей на поверхности раздела фаз | 157 |
| Литература | 161 |

II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

| | |
|--|-----|
| Глава V. Вязкость светлых нефтепродуктов и дизельных топлив | |
| § 19. Вязкость и состав светлых нефтепродуктов и дизельных топлив | 164 |
| § 20. Температурная зависимость вязкости легких нефтепродуктов | 168 |
| Литература | 171 |

| | |
|---|------------|
| Глава VI. Вязкость минеральных масел | 172 |
| § 21. Вязкость минеральных масел и их применение . . . | 172 |
| § 22. Зависимость вязкости минеральных масел от их состава и структуры | 181 |
| § 23. Зависимость вязкости масел от температуры | 188 |
| А. Способы оценки вязкостно-температурных свойств минеральных масел | 188 |
| Б. Влияние уровня вязкости и состава масел на зависимость их вязкости от температуры . . | 199 |
| § 24. Подвижность минеральных масел при низких тем- пературах | 201 |
| § 25. Пути улучшения вязкостных свойств минеральных масел | 214 |
| А. Уменьшение зависимости вязкости от темпера- туры. Загущающие присадки | 215 |
| Б. Повышение текучести масел при низких темпе- ратурах. Разжижающие присадки | 221 |
| Литература | 229 |
| | |
| Глава VII. Реологические свойства консистентных смазок | 233 |
| § 26. Реологические свойства и применение консистент- ных смазок | 233 |
| А. Реологические свойства и применение конси- стентных смазок | 233 |
| Б. Реологические свойства и применение защитных смазок | 236 |
| § 27. Реология консистентных смазок | 238 |
| А. Структура смазок | 238 |
| Б. Реологические свойства консистентных смазок . | 240 |
| § 28. Состав и консистенция смазок | 250 |
| А. Смазки, загущенные твердыми углеводородами | 251 |
| Б. Смазки, загущенные мылами | 254 |
| § 29. Пути улучшения реологических свойств смазок . . | 263 |
| Литература | 268 |
| | |
| Глава VIII. Вязкость мазутов | 271 |
| § 30. Вязкость и состав мазутов и углемазутных суспензий | 271 |
| § 31. Техническое значение вязкости мазутов | 275 |
| Литература | 278 |

Приложения

| | |
|--|-----|
| I. Разделы из доклада-обзора опубликованных работ, представленных на соискание ученой степени доктора химических наук (1965) | 281 |
| 1. Методы исследования реологических свойств | 281 |
| 2. Реологические исследования взаимодействия частиц в разбавленных дисперсных системах | 285 |
| Литература | 302 |
| II. Разделы из книги «Коллоидная химия нефти и нефтепродуктов» (1984) | 307 |
| 1. Нефть как дисперсная система | 307 |
| 2. Межмолекулярные взаимодействия и свойства нефтяных масел | 309 |
| 3. Мазуты, углемазутные суспензии, битумы | 314 |
| III. Публикации Г. И. Фукса по исследованию реологических свойств смазочных материалов (1951–1984) | 319 |
| IV. Григорий Исаакович Фукс (к 70-летию со дня рождения) | 322 |
| V. Основные даты жизни и трудовой деятельности | 326 |