
Интернет-магазин
MAFFESIS

<http://shop.rcd.ru>

- физика
 - математика
 - биология
 - нефтегазовые технологии
-

Айвазян О. М.

Универсальный энергетический критерий устойчивости равномерных ламинарных течений вязкой несжимаемой жидкости. — М.–Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2008. — 128 с.

Книга посвящена представлению некоторых важных для гидравлики и механики жидкости результатов, главным из которых является «Энергетический критерий устойчивости равномерных ламинарных течений», бесспорная универсальность которого (в отличие от критического числа Рейнольдса) для труб и каналов различной шероховатости и различной формы сечения доказана на широкой базе фактических данных специальных исследований автора и данных мировой литературы.

ISBN 978-5-93972-666-5

© О. М. Айвазян, 2008

© Институт компьютерных исследований, 2008

<http://shop.rcd.ru>

<http://ics.org.ru>

Оглавление

Предисловие научного редактора	9
Предисловие	12
Введение	14
ГЛАВА 1. Современная полуэмпирическая теория гидравлических сопротивлений равномерных течений несжимаемой вязкой жидкости — исходные физические представления и прикладные рекомендации	25
1.1. Анализ безразмерных аргументов коэффициента сопротивления равномерных течений. Рейнольдсовы напряжения	26
1.2. Двухслойная модель турбулентного потока. Выражение Прандтля для турбулентной вязкости	27
1.3. Сводка основных положений и зависимостей современной полуэмпирической теории гидравлического сопротивления равномерных течений	30
1.4. Неожидаанное «открытие»	35
ГЛАВА 2. О «гидравлически гладких» трубах (каналах) и зоне «гладкого» сопротивления	41
ГЛАВА 3. Опытное исследование гидравлического сопротивления и критических значений числа Рейнольдса равномерных ламинарных течений несжимаемой вязкой жидкости в круглых трубах различной шероховатости	53
3.1. Методика исследования и экспериментальная установка .	54
3.2. Результаты опытов, их графическое представление и анализ	58
3.3. Тупики общей связи $\lambda = f(\text{Re}, \Delta/R)$ (1.4) современной теории	63
ГЛАВА 4. Новый анализ безразмерных аргументов коэффициента сопротивления равномерных течений несжимаемой вязкой жидкости и некоторые его важные следствия	67
4.1. Анализ размерностей. Новый состав безразмерных аргументов для коэффициента сопротивления λ	68

4.2. Универсальная структура расчётной формулы для коэффициента сопротивления λ	70
4.3. Выход из тупиков общей связи $\lambda = f(\text{Re}, \Delta/R)(1.4)$	72
ГЛАВА 5. Универсальный энергетический критерий устойчивости равномерных ламинарных течений вязкой несжимаемой жидкости в трубах и каналах различных шероховатостей и форм сечения	78
5.1. Универсальный энергетический критерий устойчивости (5.2) равномерных ламинарных течений, установленный по результатам исследований автора (глава 3) течений в круглых промышленных трубах различной шероховатости	78
5.2. Подтверждение универсальности энергетического критерия устойчивости (5.2) на базе известных из литературы опытных данных других авторов	82
5.3. Специальный цикл опытных исследований, посвященных широкомасштабной проверке общей универсальности энергетического критерия устойчивости (5.2) равномерных ламинарных течений несжимаемой жидкости	89
ГЛАВА 6. Сравнение с опытными данными результатов двух известных теоретических исследований по определению значений $\text{Re}_{\text{кр}}$	103
6.1. Решение Линя	103
6.2. Решение Кузнецкого и Лихта	104
Заключение	109
Резюме	109
Выводы	119
Рекомендации	119
Литература	121