

فهرست مطالب

مقدمه	۸
فصل اول: معادلات حاکم بر جریان سیالات در مخزن	۹
۱-۱ مقدمه	۹
۲-۱ تقسیم‌بندی سیالات	۹
سیالات تراکم‌ناپذیر	۱۰
سیالات کم تراکم‌پذیر	۱۰
سیالات تراکم‌پذیر	۱۱
۳-۱ رژیم‌های جریان	۱۲
جریان پایدار	۱۲
جریان ناپایدار	۱۳
جریان شبه - پایدار	۱۳
۴-۱ هندسه‌ی مخزن	۱۳
جریان شعاعی	۱۴
جریان خطی	۱۴
جریان کروی و نیمه کروی	۱۵
۵-۱ تعداد سیالات جاری در مخزن	۱۵
۶-۱ معادلات جریان	۱۶
قانون دارسی	۱۶
جریان پایدار	۱۸
جریان خطی، سیالات تراکم‌ناپذیر	۱۸
جریان خطی، سیالات کم تراکم‌پذیر	۲۲
جریان خطی، سیالات تراکم‌پذیر	۲۴
جریان شعاعی-سیالات تراکم‌ناپذیر	۲۷
جریان شعاعی-سیالات کم تراکم‌پذیر	۳۲
جریان شعاعی-سیالات تراکم‌پذیر	۳۴
تخمین تقریبی دبی جریان گاز	۴۰
جریان چند فاز افقی	۴۲
جریان ناپایدار	۴۵
معادله‌ی اساسی جریان گذرا	۴۶

۵۵	 راه‌حل فشار پایانه‌ای ثابت
۵۵	 راه‌حل دبی پایانه‌ای ثابت
۵۵	 E_i تابع
۶۲	 روش فشار بدون بعد (P_D)
۶۵	 مخازن با عملکرد نامحدود
۶۶	 مخازن شعاعی محدود
۷۲	 روش دقیق پتانسیل گاز حقیقی (روش $m(P)$)
۷۴	 روش مجذور فشار (روش P^2)
۷۶	 روش تقریبی فشار (روش P)
۷۸	 جریان شبه پایدار
۹۱	 تمرین‌های فصل اول
۹۴	 مراجع

۹۵	 فصل دوم: تصحیح معادلات حاکم بر جریان سیالات در مخزن
۹۵	 ۱-۲ مقدمه
۹۵	 ۲-۲ ضریب پوسته
۱۰۱	 ۳-۲ ضریب جریان آشفته
۱۰۵	 ۴-۲ اصل انطباق
۱۱۳	 تمرین‌های فصل دوم
۱۱۴	 مراجع

۱۱۵	 فصل سوم: آنالیز نمودارهای IPR
۱۱۵	 ۱-۳ مقدمه
۱۱۵	 ۲-۳ عملکرد چاه‌های نفتی عمودی
۱۲۳	 روش Vogle
۱۳۱	 روش Wiggins
۱۳۴	 روش Standing
۱۳۷	 روش Fetkovich
۱۵۱	 روش Klins- Klark
۱۵۲	 ۳-۳ عملکرد چاه‌های افقی
۱۵۶	 بهره‌دهی یک چاه افقی در شرایط جریان پایدار
۱۵۶	 روش Borisov
۱۵۷	 روش Gigger- Reiss- Jourdan
۱۵۷	 روش Joshi
۱۵۸	 روش Renard- Dupuy
۱۶۳	 بهره‌دهی یک چاه افقی در شرایط شبه‌پایدار

تمرین‌های فصل سوم	۱۶۵
مراجع	۱۶۸

فصل چهارم: تزریق آب	۱۶۹
۱-۴ مقدمه	۱۶۹
۲-۴ قانون داریسی در جریان دو فازي	۱۶۹
۳-۴ معادله‌ی جریان جزئی	۱۷۱
اثر نیروی گرانش بر جریان جزئی	۱۷۴
اثر جریان مجزا بر تراوایی نسبی ظاهری و جریان جزئی	۱۷۵
۴-۴ تئوری جابه‌جایی باکلی - لورت	۱۷۸
۴-۵ بازده تزریق آب - معادلات پیشرفت جبهه‌ای	۱۸۱
پیشرفت جبهه‌ای و معادلات مربوطه	۱۸۱
جابه‌جایی آب اولیه ساکن	۱۹۳
تمرین‌های فصل چهارم	۱۹۶
مراجع	۱۹۸

پیوست A: خواص سنگ‌های مخزن	۱۹۹
A-۱ مقدمه	۱۹۹
A-۲ تخلخل	۲۰۰
A-۳ اشباع	۲۰۲
A-۴ ترشوندگی	۲۰۵
A-۵ نفوذپذیری	۲۲۴
منابع	۲۵۴

پیوست B: خواص سیالات مخزن	۲۵۵
B-۱ مقدمه	۲۵۵
B-۲ خواص گازهای طبیعی	۲۵۵
B-۳ رفتار گازهای ایده‌آل	۲۵۶
B-۴ رفتار گازهای حقیقی	۲۵۹
B-۵ محاسبه‌ی ضریب تراکم‌پذیری گاز به‌صورت مستقیم	۲۶۸
B-۶ خواص نفت خام	۲۸۲
B-۷ خواص آب مخزن	۳۰۵
منابع	۳۰۸