

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اصول تشبیه سازی ژئومکانیکی چاه ها و مخازن نفتی به کمک نرم افزار آباکوس

نویسندگان:

مهندس سید عرفان صابر حسینی

(متخصص ژئومکانیک نفت، مدرس دانشگاه و عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران)

دکتر کاوه آهنگری

(دانشیار و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات)

سرشناسه	: صابر حسینی، سید عرفان، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: اصول شبیه سازی ژئومکانیکی چاه ها و مخازن نفتی به کمک نرم افزار آباکوس/نویسندگان سید عرفان صابر حسینی، کاوه آهنگری.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۰ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-964-10-4919-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۸۳.
موضوع	: آباکوس
موضوع	: (Abaqus (Electronic resource
موضوع	: چاه های نفت -- شبیه سازی کامپیوتری
موضوع	: Oil wells -- Computer simulation
موضوع	: نفت -- میدان ها
موضوع	: Oil fields
شناسه افزوده	: آه گری، کاوه، ۱۳۵۳ -
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی. واحد علوم و تحقیقات
رده بندی کنگره	: ۱۲ / ۵۲ / ۴۸۷ / TN
رده بندی دیویی	: ۶۳۰ / ۳۳۸۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۸۸۲۸۹۳



نام کتاب: اصول شبیه سازی ژئومکانیکی چاه ها و مخازن نفتی به کمک نرم افزار آباکوس
مؤلفان: مهندس سید عرفان صابر حسینی (متخصص ژئومکانیک نفت، مدرس دانشگاه و عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران) - دکتر کاوه آهنگری (دانشیار و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات)

تدوین: مهید منتظری

چاپ اول: تابستان ۱۳۹۶

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۴۹۱۹-۷ ISBN: 978-964-10-4919-7

تیراژ: ۲۰۰۰ جلد

قیمت: ۲۰۰۰۰۰ ریال

مرکز پخش: تهران، انتهای بزرگراه شهید ستاری، میدان دانشگاه آزاد اسلامی به سمت حصارک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ساختمان علوم انسانی

تلفن: ۴۴۸۶۵۱۱۱

فهرست مطالب

فصل اول : مقدمه	۱
۱-۱. روش‌های عددی	۳
۲-۱. روش اجزاء محدود	۴
فصل دوم : مروری بر ژئومکانیک نفت	۵
۱-۲. توزیع تنش‌ها در اطراف چاه	۵
۱-۲-۱. تنش‌ها در مدل استوانه توخالی	۵
۲-۲. تنش‌های الاستیک اطراف چاه - حالت عمومی	۸
۱-۲-۱-۲. تغییر شکل	۹
۲-۱-۲. حالت پلاستیک	۱۰
۳-۲-۱-۲. چاه سرد شده در جهت یکی از تنش‌های اصلی	۱۳
۳-۱-۲. تنش‌ها و ناحیه پلاستیک در اطراف چاه	۱۳
۲-۲. شرایط وقوع شکست هیدرولیکی زلزله‌خیزی در چاه	۱۵
۱-۲-۲. محاسبه حد گسیختگی کششی (فشار شکست هیدرولیکی):	۱۶
۲-۲-۲. قانون کشش-جدايش	۱۷
۳-۲-۲. شروع و گسترش شکست هیدرولیکی و معیارهای آن	۱۸
۴-۲-۲. جریان سیال درون شکاف	۱۹
۱-۴-۲-۲. جریان مماسی سیال درون شکاف	۱۹
۲-۴-۲-۲. جریان عمودی سیال درون شکاف	۱۹
۵-۲-۲. معادله حاکم بر جریان سیال درون شکاف	۲۰
۳-۲. پارامترهای مؤثر در شکست هیدرولیکی و پایداری چاه	۲۰
۱-۳-۲. جهت و مقدار تنش‌های برجا	۲۰
۲-۳-۲. فشار منفذی	۲۲
۳-۳-۲. فشار سیال تزریقی	۲۲
۴-۲. تعیین مقدار تنش‌های اصلی	۲۲

۲۹.....	۵-۲. تعیین خصوصیات فیزیکی و مکانیکی سازند
۲۹.....	۱-۵-۲. پارامترهای فیزیکی
۲۹.....	۲-۵-۲. پارامترهای مکانیکی
۳۳.....	فصل سوم: آشنایی با نرم افزار
۳۳.....	۱-۳. مقدمه‌ای بر نرم‌افزار آباکوس
۳۳.....	۱-۱-۳. مبانی نرم‌افزار
۳۴.....	۲-۱-۳. شروع به کار با نرم افزار
۳۵.....	۱-۳. آشنایی با محیط ABAQUS/CAE
۳۶.....	۱-۳. ۱- مازول‌های نرم‌افزار
۳۷.....	فصل چهارم: تحلیل المان محدود پایداری چاه
۳۷.....	۱-۴. مدل سازی و تحلیل پورالان، نیک پایداری چاه نفتی قائم
۳۷.....	۲-۴. ساخت هندسه مدل (Part Modeling)
۴۳.....	۳-۴. اختصاص خصوصیات مصالح (Property Module)
۴۴.....	۱-۳-۴. اختصاص ضریب الاستیک و تنش تسلیم
۴۶.....	۲-۳-۴. اختصاص تخریل و تراوایی
۵۰.....	۴-۴. مونتاژ کردن (Assembly Module)
۵۲.....	۵-۴. گام تحلیل (Step Module)
۵۲.....	۱-۵-۴. گام ژئواستاتیک
۵۵.....	۲-۵-۴. گام پایداری چاه
۵۸.....	۶-۴. بارگذاری (Load Module)
۶۱.....	۱-۶-۴. شرایط مرزی (Boundary Condition)
۶۱.....	۱-۱-۶-۴. شرایط مرزی جابجایی
۶۴.....	۲-۱-۶-۴. شرایط مرزی فشار سیال
۶۷.....	۲-۶-۴. شرایط اولیه
۶۷.....	۱-۲-۶-۴. نسبت پوکی

- ۶۹..... ۴-۶-۲. فشار منفذی اولیه
- ۷۰..... ۴-۶-۳. اشباع اولیه سیال منفذی
- ۷۱..... ۴-۶-۴. تنش‌های برجا
- ۷۳..... ۴-۷. شبکه بندی (Mesh Module)
- ۷۸..... ۴-۸. پردازش مدل (Job Module)
- ۸۰..... ۴-۹. نتایج تحلیل (Visualization Module)
- ۸۱..... ۴-۹-۱. نتایج تانسور تنش
- ۸۲..... ۴-۹-۲. نتایج میدان جابجایی
- ۸۴..... ۴-۹-۳. نتایج فشار منفذی، سیال
- ۸۵..... فصل پنجم: شبیه‌سازی مخازن نفتی و فرایند تولید هیدروکربور
- ۸۵..... ۵-۱. مدل سازی المان محتر - مخازن هیدروکربوری
- ۸۵..... ۵-۲. مدل سازی و تحلیل پوروالاستیک فرایند تولید نفت
- ۸۷..... ۵-۳. ساخت هندسه مدل (Part Module)
- ۹۰..... ۵-۴. اختصاص خصوصیات مصالح (Property Module)
- ۹۱..... ۵-۴-۱. اختصاص پارامترهای فیزیکی و مکانیکی سنگ و سیال سازنا ها
- ۹۴..... ۵-۴-۲. ایجاد مقطع
- ۹۶..... ۵-۵. مونتاژ کردن (Assembly Module)
- ۹۷..... ۵-۶. گام تحلیل (Step Module)
- ۹۷..... ۵-۶-۱. گام ژئواستاتیک
- ۹۸..... ۵-۶-۲. گام تولید هیدروکربور (Production Step)
- ۱۰۱..... ۵-۷. بارگذاری (Load Module)
- ۱۰۱..... ۵-۷-۱. نیروهای حجمی
- ۱۰۳..... ۵-۷-۲. تنش قائم
- ۱۰۵..... ۵-۷-۳. شرایط مرزی (Boundary Condition)
- ۱۰۵..... ۵-۷-۳-۱. شرایط مرزی جابجایی

۱۰۸.....	۲-۷-۵. شرایط مرزی فشار سیال
۱۱۳.....	۳-۷-۵. شرایط اولیه
۱۱۸.....	۸-۵. شبکه‌بندی (Mesh Module)
۱۲۱.....	۹-۵. پردازش مدل (Job Module)
۱۲۴.....	۱۰-۵. نتایج تحلیل (Visualization Module)
۱۲۵.....	۱-۱۰-۵. نتایج میزان جابجایی
۱۲۶.....	۲-۱۰-۵. نتایج فشار منفذی سیال
۱۲۷.....	فصل ۳: مرور بر مکانیک شکست
۱۲۷.....	۱-۶. شبیه‌سازی فیلتر ایجاد شکافت با روش المان محدود توسعه یافته
۱۲۸.....	۲-۶. ساخت مدل (Part Module)
۱۳۲.....	۳-۶. اختصاص خصوصیات به مایع (Property Module)
۱۳۵.....	۴-۶. مونتاژ کردن (Assembly Module)
۱۳۹.....	۵-۶. گام تحلیل (Step Module)
۱۴۳.....	۶-۶. Interaction Module
۱۴۶.....	۱-۶-۶. محاسبه ضریب شدت تنش
۱۴۷.....	۲-۶-۶. محاسبه انتگرال J
۱۴۷.....	۷-۶. بارگذاری (Load Module)
۱۵۱.....	۸-۶. شرایط مرزی (Boundary Condition)
۱۵۱.....	۹-۶. بخش شبکه‌بندی
۱۵۸.....	۱۰-۶. پردازش مدل (Job Module)
۱۵۸.....	۱-۱۰-۶. ساخت Job
۱۶۰.....	۲-۱۰-۶. نتایج تحلیل (Visualization Module)
۱۶۱.....	۳-۱۰-۶. محاسبه میزان ضریب شدت تنش (SIF)
۱۶۳.....	پیوست ها
۱۸۳.....	منابع و مآخذ