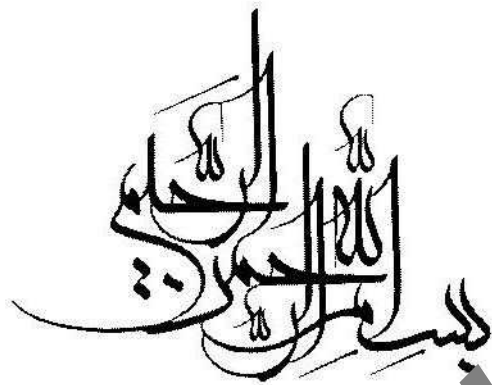




کاویتاسیون من سرریزها و تندابها

نویسنده: Henry T. Favre

مترجم: معتمد حسن بدر

تقدیم به همسر مهربانم
شکوفه بردبار

سیر شناسی

: کاپیتاسیون در سرریزها و تندابها/ نویسنده: هنری تی فلوی؛ مترجم:

محمد حسن، پدر

: شیراز: نادریان، ۱۳۹۳.

٢١٩ ص

:978-600-6343-36-5 جلد ۱۷۵۰۰۰ :

فيما :

Cavitation in chutes and spillways, c1990. : عنوان اصلي :

: حفرة زایی

: بذر، محمد حسن، ۱۳۵۹ - مترجم

١٣٩٣ ٢٢ ٨ ف ٣٥٧/٢٨

11-58

family.



کاویتاسیون در سرریزها و تندابها

نویسنده: Henry T. Falvey

مترجم : محمد حسن پدر

انتشارات : نادریان

نوبت چاپ : اول ۱۳۹۳

تیراژ: ۱۰۰۰

شماره شایک : ۵-۲۶-۶۳۴۲-۶۰۰-۹۷۸

قیمت : ۱۷۵۰۰ تومان

تلفن : ۰۷۱۱-۶۳۴۸۲۹۶ و ۰۹۱۷۳۱۰۰۷۲۶

nashrnaderian@gmail.com : اميل

فهرست مطالب

۷	.....	مقدمه مؤلف
۱۰	.....	مقدمه مترجم
۱۳	.....	فصل اول : مفاهیم پایه
۱۳	.....	تعریف کاویتاسیون
۱۶	.....	اقتباس مقدار کاویتاسیون
۲۳	.....	شکل گیری کاویتاسیون
۲۳	.....	اصول نظری
۲۶	.....	تحقیقات تجربی
۳۰	.....	بررسی روند تلاشی حبابها
۳۴	.....	سرعت صوتی ترکیب گازدار
۳۹	.....	فصل دوم : خصوصیات کاویتاسیون برای سطوح در تماس با جریان
۳۹	.....	طبقه بندی زیربهای سطح
۴۱	.....	زیربهای منفرد
۴۱	.....	پله های روبه جریان

۴۸	.....	بله های پشت به جریان
۵۰	.....	حفره ها در مرز
۵۳	.....	شیارهای عمود بر راستای جریان
۵۴	.....	شیارهای موازی با جریان
۵۵	.....	زبریهای یکنواخت
۵۵	.....	ترکیبی از زبریهای منفرد و زبریهای یکنواخت
۵۸	.....	اصول انطباق

فصل سوم: آسیب ناشی از کاویتاسیون

۵۹	.....	حالت آسیب
۶۰	.....	مکانیزم در خرابیهای کاویتاسیونی سطوح
۶۱	.....	انواع آسیب
۶۱	.....	موقع خرابی
۶۴	.....	شدت کاویتاسیون
۶۵	.....	تأثیر سرعت
۶۹	.....	تأثیر مقدار هوا
۷۰	.....	مقاومت سطح در برابر آسیب کاویتاسیون
۷۱	.....	تأثیر زمان
۷۳	.....	عوامل مؤثر در پیشگویی آسیبها
۷۵	.....	پتانسیل آسیب
۷۶	.....	اندیس آسیب
۷۷	.....	مقادیر طراحی
۸۰	.....	تشخیص و شناسایی خرابی کاویتاسیونی
۸۱	.....	بافت
۸۲	.....	تقارن
۸۲	.....	سرچشمه

فصل چهارم: کنترل عدد کاویتاسیون توسط عوامل هندسی

۹۱	.....	روشهای کنترل
۹۲	.....	معادلات حرکت

۹۶	سرعت و فشار در مرزهای در تماس با جریان
۹۸	روابط هندسی
۹۸	پارامتر کاویتاسیون
۹۹	سرریز سیگما ثابت
۱۰۲	سرریز با مقطع کنترل شده فشار
۱۰۳	تغییر در انحنای مسیر (مثال)
۱۰۴	مقطع سیگما ثابت
۱۰۶	مقطع با فشار کنترل شده
۱۰۷	تغییر دادن زبری سطح (مثال)

۱۰۹	فصل پنجم : طراحی هواده
۱۰۹	توجیه هواها
۱۱۱	انواع هواده ها
۱۱۳	مکان یابی هواده
۱۱۵	طراحی سطح شیبدار
۱۱۹	طراحی هوارسان
۱۱۹	موقعیتهای قرارگیری هوارسان
۱۲۱	روابط جریان هوا در لوله ها
۱۲۲	برآورد ظرفیت هوای مکیده شده توسط هوارسان
۱۲۵	طراحی پله
۱۲۸	فواصل بین هواده ها
۱۳۲	روند طراحی

۱۳۱	فصل ششم : ملاحظات طراحی
۱۳۵	پیش زمینه
۱۳۸	مشخصات رواداریهای سطح
۱۳۸	آفتست یا زبریهای منفرد پله مانند
۱۳۹	شیب یا زبریهای منفرد مثلثی
۱۳۹	زبریهای توزیع شده یکنواخت

۱۳۹	.....	رواداری سطوح در تماس با جریان
۱۴۱	.....	ملاحظات هندسی
۱۴۳	.....	روند طراحی

فصل هفتم: سرریزها - تجارب میدانی ۱۴۵

۱۴۵	.....	مطالعات موردی
۱۴۶	.....	سد بلومثا
۱۴۸	.....	سد فلامینگ جورج
۱۵۱	.....	سد گلن کنیون
۱۵۵	.....	سد هوور
۱۵۸	.....	سد کورتس
۱۶۲	.....	سد یلتز

پیوست الف: برنامه مشخصات اوتاسیون برای جریانهای کانال باز ۱۶۷

۱۹۱	.....	پیوست ب: برنامه رسم مشخصات جریان و کاویتاسیون
۱۹۵	.....	پیوست پ: برنامه های هندسی
۲۰۹	.....	پیوست ت: برنامه نیمرخ طولی جریان روی نواده
۲۱۵	.....	پیوست ث: اندیس آسیب از برنامه داده های پیلین

مقدمه مؤلف :

کتابی که در دست دارید بصورت کامل و مفصل به کاویتاسیون در سازه های هیدرولیکی پرداخته است، اما با شفاف سازی تئوری کاویتاسیون به خواننده این حس را می دهد که می تواند به راحتی با این پدیده آشنا شود. این کتاب به گونه ای نوشته شده است که باید قبل از مسائل و راه حل های مهندسی آموزش داده شود، تا خواننده بتواند مفاهیم اولیه کاویتاسیون را همراه با جزئیات می تواند در مطالب کتاب (Dainoff و Knapp) و همیت (Hammit) در کتاب تألیفی آنها با عنوان "کاویتاسیون" که در دانشگاه یووا (Iowa) منتشر شده است، مطالعه کرد. هدف از تألیف این کتاب در دو مورد خلاصه می شود:

۱. آشنایی طراحان سازه های هیدرولیکی با کاویتاسیون
 ۲. آشنایی طراحان سازه های هیدرولیکی با ابزارهای لازم برای حذف یا کاهش آسیبهای ناشی از کاویتاسیون در تاسیسات هیدرولیکی و سازه های سرریز
- در این کتاب موارد زیر دنبال می شوند:

- فصل اول درباره تئوری کاویتاسیون بحث می کند.
- در فصل دوم، مشخصات کاویتاسیون در انواع تاسیسات مطرح توضیح داده می شود.
- موارد گفته شده در دو فصل فوق، برای کانالهای باز و سیستمهای بسته بررسی می باشد.
- در فصل سوم، درباره آسیبهای ناشی از کاویتاسیون، توضیح داده می شود.
- فصل چهارم تأثیر هندسه را بررسی میکند.
- فصل پنجم در باره هوادهی و مکان هواده ها بحث می کند.
- فصل ششم شامل توصیه های طراحی به طراحان می باشد. این فصل کمک می کند تا رواداریهای سطح و تیرانسهایی که برای یک طراحی موفق نیاز است، در نظر گرفته شوند.

- در فصل آخر مثالهای کاربردی از سدهای ایالات متحده (USBR) بررسی شده است.

تعدادی پیوست نیز در انتهای کتاب موجود می باشند که برنامه های کامپیوتری کاربردی را شرح می دهند.

- پیوست الف، الگوریتمهای بکار رفته برای محاسبه کاویتاسیون و اندیس آسیب در کانالهای باز می باشد.
- پیوست ب در مورد رسم نمودارهای مربوط به کاویتاسیون و مشخصات جریان در کانالها بحث کرده است.
- پیوست ج شامل توصیف دو برنامه برای بررسی تأثیر تغییرات در هندسه مسیر، بر عدد کانتاسیون می باشد.
- در پیوست د برنامه ای برای طراحی هواده ها آورده شده است.
- در پیوست ه نیز برنامه ای برای محاسبه پتانسیل آسیب در سازه با استفاده از داده های پیشین می باشد.

همه برنامه های استفاده شده در این کتاب، در مایکروسافت فرترن نوشته شده اند. برنامه ها در سی دی ضمیمه، موجود می باشند که سیستمهای ۳۲ بیتی قابل اجرا هستند. پوشه اول شامل منابع و داده های موجود می باشد که مطابق زیر نامگذاری شده اند:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| WS77.FOR | • جریان و مشخصات کاویتاسیون |
| PLOT.FOR | • رسم مشخصات جریان و کاویتاسیون |
| DINDX.FOR | • اندیس آسیب از داده های پیشین |
| TRAJ.FOR | • خط سیر عبوری از هواده |
| ECAVNO.FOR | • مقطع سیگما ثابت |
| CONSP.FOR | • مقطع فشار کنترل شده |
| GLENIN | • فایل ورودی برای WS77.EXE |
| GLENOUT,GLENGEOM,GLENPLOT | • فایل خروجی از WS77.EXE |
| GLENPLOT | • فایل ورودی برای PLOT.EXE |

GLENHY

• فایل ورودی برای *DINDX.EXE*

GLENIN

• فایل ورودی برای *TRAJ.EXE*

ECNDAT

• فایل ورودی برای *ECAVNO.EXE*

کاربر می تواند با تغییر پارامترهای موجود، تغییر در خروجیها را مشاهده کند.

دانشه گر که حاوی فایل های اجرایی می باشند، شامل برنامه های زیر می باشند:

WS77.EXE

• محاسبه مساحت و کواوتاسیون

TRAJ.EXE

• مسیر خروجی از هواده

DINDX.EXE

• اندیت سیب

PLOT77.EXE

• رسم

ECAVNO.EXE

• محاسبه مقطع یکمات

CONSTP.EXE

• سربز با مقطع فشار منترون شده

مقدمه مترجم :

سپاس و ستایش خاص آن ازل و ابد باد که گوهر علوی آدمی را به دیهیم عشق و رفتن سر و دولت ناطقه مزین ساخت و قامت بلند این سدره نشین افلاکی را با حمایل "علم" و "مقام" در بسط خاک زینت بخشید و او را در پهنه عالم و وادی چون و چرا به جولان درآورد.

به جرأت می توان گفت که در پایان هر کتاب یا مقاله ای که در مورد کاویتاسیون منتشر شده است، نام کتاب حاضر، بعنوان منبع به چشم می خورد. در سازه های هیدرولیکی، کاویتاسیون پدیده پر اهمیت است که در کشورمان کمتر مورد توجه قرار گرفته و بعضاً آسیبهای شدیدی به سازه وارد میکند که سد شهید عباسپور نمونه بارز آن می باشد. کمبود منابع فارسی موجود با موضوع کاویتاسیون و همچنین مطالعه بخشهای مختلف این کتاب، اینجانب را برآن داشت که با برگرداندن کتاب حاضر به زبان فارسی قدمی کوچک در خدمتگذاری به جامعه عمران و بخش طراحان، دانشجویان و علاقمندان به سازه های هیدرولیکی برداشته و سهم کوچکی در توسعه موضوع مذکور داشته باشم. همچنین محتویات سه حلقه فلایی دیسک به همراه فایل پاورپوینت آموزش نرم افزار WS77 بر روی یک حلقه سی دی، ضمیمه کتاب می باشد.

بر خود واجب می دانم که از زحمات و تلاشهای اسانید گرامی و ارجمند، جناب آقای دکتر محمدکریم بیرامی و سرکار خانم دکتر زهرا قدم پور در آموزش اصول اولیه سازه های هیدرولیکی به اینجانب، کمال تشکر را داشته و همچنین از زحمات دلسوزانه استاد گرانقدر، سرکار خانم مهندس سلما انصاری در آموزش الفبای مکانیک سیالات و هیدرولیک صمیمانه سپاسگذارم. ترجمه این کتاب بدون محبتهای بی منت پدر بزرگوارم امکانپذیر نبود.

در ترجمه این کتاب سعی شده است که آموزش نرم افزارها به نحو مطلوبی صورت گیرد و در عین حال حداقل تعداد نواقص نگارشی وجود داشته باشد ولی بی شک اشکالات و نواقصی در کتاب وجود دارد. لذا ضمن عذرخواهی از خوانندگان کتاب، از تمام عزیزان درخواست می شود که نواقص کتاب و همچنین هرگونه انتقاد، پیشنهاد و یا سؤالی را به آدرس مترجم ارسال نمایند تا در نسخ بعدی، ترتیب اثر داده شود.

محمد حسن بدر

دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه های هیدرولیکی

Email: farasoyesh@yahoo.com

www.ketab.ir