

خصوصیات پرش هیدرولیکی

تأليف
سجاد اسماعیل پور



بهار ۱۳۹۸

شناسنامه



سرشناسه	: اسمعیل پور، سجاد، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: خصوصیات پرش هیدرولیکی / تألیف سجاد اسمعیل پور
مشخصات نشر	: رشت: راهبرد شمال، انتشارات، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: وزیری، ۱۰۶ ص
شابک	: ۳۰۰۰۰۰ ریال: 978-622-95050-9-0
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: کتاب نامه: ص، ۱۰۵-۱۰۱.
موضوع	: سازه‌ها: هیدرولیکی
موضوع	: Hydraulic structure
موضوع	: پرش هیدرولیک
موضوع	: Hydraulic jump
رده‌بندی کنگره	: TC۱۸۰
رده‌بندی دیویی	: ۶۲۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۶۷۴۴۹

نام کتاب	: خصوصیات پرش هیدرولیکی
تألیف	: سجاد اسمعیل پور
چاپ	: ۱۳۹۸
مصحح	: مهندس محمد شاه‌محمدی
قیمت	: ۳۰۰۰۰۰ ریال
شمارگان	: ۱۰۰۰

شابک : ۹۰-۹۵۰۵۰-۶۲۲-۹۷۸-978-622-95050-9-0

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

مرکز نشر و پخش: رشت، کمربندی شهید بهشتی، خیابان شهید نظری، کوچه دهم، پلاک ۳۰۵/۱
تلفکس: ۳۳۴۲۴۲۶۱ همراه: ۰۹۱۱۷۶۰۵۶۲۷

E-mail: Ketab@majournal.ir

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

پیشگفتار.....	۱۱
فصل اول.....	۱۳
مقدمه.....	۱۵
تبیین موضوع.....	۱۸
تعاریف و اصطلاحات مورد استفاده در کتاب.....	۱۹
واگرایی.....	۱۹
پرش هیدرولیکی مستقیم در کانالهای باز.....	۱۹
عمقهای مزدوج.....	۲۰
طول پرش هیدرولیکی.....	۲۳
افت انرژی در پرش هیدرولیکی.....	۲۴
افت نسبی انرژی.....	۲۶
راندمان پرش.....	۲۶
ارتفاع نسبی.....	۲۷
طبقه بندی انواع پرش.....	۲۷
پرش موجی.....	۲۸
پرش ضعیف.....	۲۸
پرش نوسانی.....	۲۸

۲۹	پرش پایدار
۲۹	پرش قوی
۳۰	کنترل پرش هیدرولیکی
۳۱	کنترل پرش هیدرولیکی به وسیله سرریز لبه تیز
۳۲	کنترل پرش هیدرولیکی به وسیله سرریز لبه پهن
۳۳	کنترل پرش هیدرولیکی توسط برآمدگی ناگهانی
۳۵	کنترل پرش هیدرولیکی توسط پایین افتادگی ناگهانی
۳۶	حوضچه‌ها: آرامش
۳۷	تبدیلها
۳۸	جریان زیر بحرانی
۴۱	جریان فوق بحرانی
۴۹	فصل دوم
۵۱	تاریخچه
۵۳	مبانی تئوری پرش هیدرولیکی
۵۳	انرژی مخصوص در کانالها
۵۵	اصل اندازه حرکت در کانالهای باز
۵۸	تئوری جهشهای هیدرولیکی واگرا در مقاطع مستطیلی
۶۱	اتلاف انرژی در جهشهای واگرا
۶۲	معادلات حاکم بر جریان
۶۸	حل معادلات عددی حاکم
۶۹	روش تفاضل‌های محدود برای حل معادلات دیفرانسیل
۷۳	تشریح کلی روش حجم محدود

۷۴.....	روش مرکزیت سلول.....
۷۷.....	روش نقطه گره‌ای.....
۷۹.....	پیشینه تحقیقات انجام شده در موضوع کتاب.....
۷۹.....	پژوهش های انجام شده در داخل کشور.....
۸۷.....	پژوهش های انجام شده در خارج کشور.....
۹۳.....	فصل سوم.....
۹۵.....	یافته‌های کتاب.....
۹۹.....	جمع‌بندی.....
۱۰۱.....	منابع و مآخذ.....
۱۰۱.....	منابع فارسی.....
۱۰۳.....	منابع لاتین.....

پیشگفتار

حوضچه آرامش یا حوضچه جهش آبی عبارت است از قسمت کوتاهی از یک کانال کف سازی شده که به صورت سازه‌ای خاص در انتهای سرریزها یا هر منبع دیگری که جریان فوق بحرانی ایجاد کند، ساخته می‌شود و هدف از ساختن این سازه‌ها، تشکیل پرش هیدرولیکی در داخل حوضچه می‌باشد تا جریان فوق بحرانی، قبل از رسیدن به قسمت‌های غیر کف سازی شده رودخانه به جریان زیربحرانی تغییر حالت داده و از انرژی فوق‌العاده آن کاسته و از خرابی‌های احتمالی جلوگیری می‌گردد.

در این کتاب اثر واگرایی دیواره‌ها بر روی خصوصیات و طول پرش و استهلاک انرژی، در حوضچه‌های آرامش مورد بررسی قرار گرفته است. نویسنده در این کتاب با در نظر گرفتن اهداف ذیل:

- ❖ برداشت خصوصیات هیدرولیکی پرش تأثیر نسبت عمق ثانویه، طول جهش و افت نسبی انرژی و صحت سنجی نتایج بررسی با مقایسه با تحقیقات مشابه که به صورت مدل فیزیکی و عددی مورد بررسی قرار گرفته‌اند
- ❖ بررسی تأثیر نسبت واگرایی دیواره‌ها در حوضچه‌های آرامش را کرا با مقطع مستطیلی بر روی طول جهش و افت نسبی انرژی در مقایسه با حوضچه

مستقیم

❖ بررسی اثر اعمال اعداد فرود متفاوت بر روی خصوصیات پرش هیدرولیکی در حوضچه‌های آرامش و اگر با مقطع مستطیلی در مقایسه با حوضچه مستقیم مستطیلی.

به دنبال یافتن پاسخی برای این سؤالات است:

- با افزایش زاویه واگرایی طول پرش هیدرولیکی و استهلاك انرژی چه تغییری می‌کند؟

- افزایش اعداد فرود چه تأثیری بر طول پرش هیدرولیکی و افت انرژی دارد؟

- از نظر استهلاک انرژی، حوضچه‌های آرامش و اگر در مقایسه با حوضچه‌های آرامش مستقیم چه تفاوتی دارند؟

- از نظر طول پرش، حوضچه‌های آرامش و اگر در مقایسه با حوضچه‌های آرامش مستقیم چه تفاوتی دارند؟

اگرچه در تألیف این کتاب تلاش فراوانی صورت گرفته تا کتابی عاری از خطا تحویل گردد، اما بدیهی است که هیچ کاری بدون خطا نیست. از این رو از خوانندگان محترم خواهشمند^۱ است پیشنهادهای و انتقادات خود را به آدرس ایمیل (ketab@majournal.ir) ارسال نمایید تا در چاپ‌های بعدی مورد استفاده قرار گیرد.

سجاد اسمعیل پور

بهار ۱۳۹۸