بسم الله الرحمن الرحيم

به نام خدا

صورتجلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد(M.A)

نام ونام خانوادگی دانشجو : **غلامحسین یوسفی** در تاریخ **۱۳۸۹/۶/۲۸**

رشته : **مهندسی کشاورزی – گرایش آبیاری و زهکشی**

از پایان نامه خود با عنوان : **بررسی رژیم جریان بر روی مدل فیزیکی قسمتی از سرریز اوجی سد سیوند**

با درجه **عالی** و نمره **۱۸/۸** دفاع نموده است .

نام ونام خانوادگی اعضاء هیات داوری	سمت	امضاء اعضای هیات داوری
۱- دکتر امین رستمی راوری	استاد راهنما	
۲- دکتر علیرضا فراروئی	استاد مشاور	
۳- دکتر تورج سبزواری	استاد داور	

دانشگاه آزاد اسلامی

واحد مرودشت

دانشکده کشاورزی –گروه مهندسی آب

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

گرایش : آبیاری وزهکشی

عنوان:

بررسی رژیم جریان بر روی مدل فیزیکی قسمتی ازسرریز اوجی سد سیوند

استاد راهنما :

دکتر امین رستمی راوری

استاد مشاور:

دکترعلیرضا فراروئی

نگارش :

غلامحسین یوسفی

تابستان ۱۳۸۹

تقدیم به :

ساحت مقدس منجی عالم بشریت امام عصر(عج)

پدرومادرم

که فانوس دعایشان روشنگرراه زندگیم است

همسرفداکارم

که صبورانه مرادردوران تحصیل یاری نمود

فرزندانم

علیرضا و محمدامین

وتقدیم به

روان پاک برادرم مهندس حسین یوسفی

که درعمرکوتاهش صادقانه و با اخلاص درخدمت مردم زیست

باسپاس ازبزرگواران

جناب آقای دکتررستمی راوری

جناب آقای دکترفراروئی

جناب آقای دکترنظری

سرکارخانم مهندس حبیبی

وتمامی کسانی که دراین زمینه مرا یاری کردند

چکیده

امروزه نقش سدها در زندگی بشر مخصوصاً درکشورهایی نظیر ایران بعنوان یکی از زیر ساخت های اساسی درتوسعه پایدار و بهینه از منابع آب مشهود است. سرریز از سازه های مهم هر سد می باشد که امکان خروج سیلابهای اضافه بر ظرفیت سد را میسر می سازد و به عبارت دیگر کنترل ارتفاع و حجم آب دریاچه پشت سد از دیگر کاربردهای مهم سرریزها می باشد . از بین سرریزها ، سرریز اوجی به خاطر باز ده هیدرولیکی بالا بیشترین کاربرد را دارد . با توجه به این واقعیت که انجام آزمایش بعنوان دقیقترین روش در بررسی مسائل و مشکلات پیش روی این گونه سازه ها مطرح می باشد ، محققان و طراحان را برآن داشته تا باساخت مدل فیزیکی از سازه ی طراحی شده و انجام آزمایشات از جنبه های پنهان پدیده، توسط شبیه سازی جریانهای واقعی پرده بردارند . جهت بررسی رژیم جریان بر روی قسمتی از سرریز اوجی سد سیوند مدل فیزیکی سرریز اوجی با مقیاس ۱:۱۰۰ در فلوم آزمایشگاه هیدرولیک دانشگاه آزاد مرودشت با مصالحی از قبیل ورق پلکسی گلاس ، فوم ، طلق ، چوب و غیره ساخته شد . عملیات داده برداری در ۱۴ مرحله با دبی های متفاوت انجام گردید و پس از تجزیه و تحلیل داده ها این نتایج حاصل گردید که، عدد رینولدز و عدد فرود در سازه شوت با افزایش دبی به دلیل افزایش سرعت ، بترتیب در محدوده جریانهای متلاطم و فوق بحرانی می باشد و عدد رینولدز و عدد فرود در مقطع ما بین سرریز اوجی اصلی و اوجی کنترل به واسطه استغراق ایجاد شده ، دارای کمترین مقدار می باشند و ضریب C سرریز اوجی مدل ۱/۷۹۶ محاسبه گردیده است .همچنین با توجه به آنالیز رژیم جریان بر روی مدل وضعیت جریان تا دبی حدود ۲۰۰۰ متر مکعب بر ثانیه در نمونه واقعی مدل گردید و مشکلی در آن مشاهده نگردید. با توجه به محاسبه عدد کاویتاسیون بحرانی در بعضی آزمایش ها ، سازه سد با تخریب روبرو است، از این رو احداث کانالهای هوادهی در نقاطی از مقطع خروجی سرریز توصیه می گردد .

عنوان **فهرست مطالب** **صفحه**

فصل اول : مقدمه ۱

۱-۱- مقدمه ۲

۱-۲- سرریز وتقسیم بندی آنها ۴.

۱-۳- انواع مهم سرریزهای سد ۶

۱-۴- اهداف تحقیق ۹

فصل دوم: بررسی پیشینه ی مدلسازی وسرریز اوجی ۱۰

۲-۱- مروری برتحقیقات مدلسازی ۱۱

۲-۲- مروری بر تحقیقات سرریز اوجی ۱۸

فصل سوم : مبانی هیدرولیکی واصول مدلسازی ۲۲

۳-۱- بررسی هیدرولیکی سرریزهای اوجی ۲۳

۳-۲- مدل و مدلسازی ۴۴

فصل چهارم: مواد و روش ها ۵۵

۴-۱- کلیات سد سیوند ۵۶

۴-۲- محل ساخت و اجرای مدل ۶۰

۴-۳- مشخصات و ابعاد فلوم ۶۰

۴-۴- طراحی مدل ۶۱

۴-۵- ساخت مدل ۶۲

۴-۶- اجرای مدل ونقاط اندازه گیری داده ها ۶۵

۴-۷- روش آزمایش واندازه گیری ۶۶

۴-۸- محاسبات ۶۷

فصل پنجم : مشاهدات و داده برداری ها ۷۳

۵-۱- آزمایشات و مشاهدات ۷۵

۵-۲- محاسبات کاویتاسیون وکاویتاسیون بحرانی ۱۱۱

فصل ششم : بحث و نتایج ۱۱۵

۶-۱- تجزیه وتحلیل نمودارهای تغییرات دبی نسبت به عدد رینولدز ۱۱۷

۶-۲- تجزیه وتحلیل نمودارهای تغییرات دبی نسبت به عدد فرود ۱۲۲

۶-۳- تجزیه وتحلیل نمودارهای تغییرات دبی نسبت به انرژی ۱۲۷

۶-۴- منحنی مشخصه دبی –اشل مدل ونمونه واقعی ۱۳۲

۶-۵- تجزیه وتحلیل نمودارهای تغییرات دبی نسبت به افت نسبی انرژی ۱۳۴

۶-۶- تجزیه وتحلیل نمودارهای تغییرات دبی نسبت به عدد کاویتاسیون ۱۳۹

۶-۷- نتیجه گیری ۱۴۰

۶-۸- نتیجه گیری کلی ۱۴۴

۶-۹-پشنهادات ۱۴۵

منابع ۱۴۶

چکیده انگلیسی ۱۴۹

فهرست جداول

جدول(۳-۱) تعیین عوامل مختلف جهت طراحی سرریز لبه آبریز ۲۶

جدول(۴ -۱) مشخصات سد سیوند ۵۷

جدول(۴-۲) مشخصات سرریزاوجی اصلی ۵۷

جدول(۴-۳) مشخصات سرریز اوجی کنترل ۵۸

جدول (۵-۱)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۱ ..... ۷۴

جدول (۵-۲)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۲ ..... ۷۶

جدول (۵-۳)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۳ ..... ۷۸

جدول (۵-۴)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۴ ..... ۸۰

جدول (۵-۵)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۵ ..... ۸۲

جدول (۵-۶)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۶ ..... ۸۴

جدول (۵-۷)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۷ ..... ۸۶

جدول (۵-۸)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۸ ..... ۸۸

جدول (۵-۹)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۹ ..... ۹۱

جدول (۵-۱۰)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۱۰ ..... ۹۴

جدول (۵-۱۱)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۱۱ ..... ۹۷

جدول (۵-۱۲)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۱۲ ..... ۱۰۰

جدول (۵-۱۳)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۱۳ ..... ۱۰۴

جدول (۵-۱۴)پارامترهای اندازه گیری ومحاسبه شده آزمایش۱۴ ..... ۱۰۸

جدول(۵-۱۵) محاسبات مربوط به عدد کاویتاسیون در مقطع ۶ ..... ۱۱۱

جدول(۵-۱۶) محاسبات مربوط به عدد کاویتاسیون در مقطع ۷ ..... ۱۱۲

جدول(۵-۱۷) محاسبات مربوط به عدد کاویتاسیون ومقایسه آن با کاویتاسیون بحرانی در مقطع ۶ ..... ۱۱۳

جدول(۵-۱۸) محاسبات مربوط به عدد کاویتاسیون ومقایسه آن با کاویتاسیون بحرانی در مقطع ۷.....۱۱۴

فهرست نمودارها

نمودار ۶-۱ تغییرات دبی نسبت به عدد رینولدز در مقطع ۲ ۱۱۷

نمودار ۶-۲ تغییرات دبی نسبت به عدد رینولدز در مقطع۳ ۱۱۸

نمودار ۶-۳ تغییرات دبی نسبت به عدد رینولدز در مقطع۴ ۱۱۸

نمودار ۶-۴ تغییرات دبی نسبت به عدد رینولدز در مقطع۵ ۱۲۰

نمودار ۶-۵ تغییرات دبی نسبت به عدد رینولدز در مقطع۶ ۱۲۰

نمودار ۶-۶ تغییرات دبی نسبت به عدد رینولدز در مقطع ۷ ۱۲۱

نمودار ۶-۷ تغییرات دبی نسبت به عدد فرود در مقطع۲ ۱۲۲

نمودار ۶-۸ تغییرات دبی نسبت به عددفرود در مقطع ۳ ۱۲۳

نمودار ۶-۹ تغییرات دبی نسبت به عدد فرود در مقطع۴ ۱۲۳

نمودار ۶-۱۰ تغییرات دبی نسبت به عدد فرود در مقطع۵ ۱۲۴

نمودار ۶-۱۱ تغییرات دبی نسبت به عدد فرود در مقطع۶ ۱۲۵

نمودار ۶-۱۲ تغییرات دبی نسبت به عدد فرود در مقطع ۷ ۱۲۶

نمودار ۶-۱۳ تغییرات دبی نسبت به انرژی در مقطع۱ ۱۲۷

نمودار ۶-۱۴ تغییرات دبی نسبت به انرژی در مقطع ۲ ۱۲۸

نمودار ۶-۱۵ تغییرات دبی نسبت به انرژی در مقطع۳ ۱۲۸

نمودار ۶-۱۶ تغییرات دبی نسبت به انرژی در مقطع۴ ۱۲۹

نمودار ۶-۱۷ تغییرات دبی نسبت به انرژی در مقطع ۵ ۱۲۹

نمودار ۶-۱۸ تغییرات دبی نسبت به انرژی در مقطع۶ ۱۳۰

نمودار ۶-۱۹ تغییرات دبی نسبت به انرژی در مقطع ۷ ۱۳۱

نمودار ۶-۲۰ تغییرات دبی نسبت به هد موثر ۱۳۲

نمودار۶-۲۱ منحنی مشخصه دبی - اشل ۱۳۲

نمودار۶-۲۲ تا ۶-۲۳ منحنی مشخصه دبی - اشل ۱۳۳
نمودار ۶-۲۴ تغییرات دبی نسبت به افت نسبی انرژی بین مقطع ۱و ۳ ..... ۱۳۴
نمودار ۶-۲۵ تغییرات دبی نسبت به افت نسبی انرژی بین مقطع ۱و۴ ..... ۱۳۵
نمودار ۶-۲۶ تغییرات دبی نسبت به افت نسبی انرژی بین مقطع ۱و۵ ..... ۱۳۶
نمودار ۶-۲۷ تغییرات دبی نسبت به افت نسبی انرژی بین مقطع ۱و۶ ..... ۱۳۷
نمودار ۶-۲۸ تغییرات دبی نسبت به افت نسبی انرژی بین مقطع ۱و۷ ..... ۱۳۸
نمودار ۶-۲۹ تغییرات دبی نسبت به عدد کاویتاسیون در مقطع ۶ ..... ۱۳۹
نمودار ۶-۳۰ تغییرات دبی نسبت به عدد کاویتاسیون در مقطع ۷ ..... ۱۳۹
نمودار ۶-۳۱ تغییرات دبی نسبت به عدد رینولدز درمقاطع مختلف ۱۴۰
نمودار ۶-۳۲ تغییرات دبی نسبت به عدد فرود در مقاطع مختلف ۱۴۱
نمودار ۶-۳۳ تغییرات دبی نسبت به انرژی درمقاطع مختلف ۱۴۲
نمودار ۶-۳۴ تغییرات دبی نسبت به افت نسبی انرژی ۱۴۳

فهرست شکل ها

شکل ۱-۱ سرریز لبه آبریز ۸

شکل ۳-۱ چگونگی تشکیل پروفیل تاج و جلو سرریز لبه آبریز ۲۵

شکل ۳-۲ منحنی پروفیل های جلو وتاج یک سرریز لبه آبریز ۲۶

شکل ۳-۳ مقادیر Kp برای حالات مختلف ۲۹

شکل ۳-۴ تاثیر شیب بدنه در سراب برضریب دبی جریان ۳۰

شکل ۳-۵ تاثیر ارتفاع سرریز بر روی ضریب دبی جریان در سرریز لبه آبریز قائم ۳۱

شکل ۳-۶ تاثیر استغراق جریان بر ضریب جریان ۳۱

شکل ۳-۷ تاثیر تراز کف حوضچه در پایاب بر ضریب دبی جریان ۳۲

شکل ۳-۸ مقادیر شعاعهای انحنا قسمت دایره ای شکل بالادست سرریز ۳۳

شکل ۳-۹ سرعت در پای سرریز بعد از A.j.peterka و J.N.Bradley ۳۵

شکل ۳-۱۰ سرریز لبه آبریز ۳۶

شکل ۳-۱۱ جریان در پنجه سرریز ۳۷

شکل ۳-۱۲ پنجه سرریز ۳۸

شکل ۴-۱ نقشه موقعیت حوزه آبخیز سد سیوند ۵۹

شکل ۴-۲ نمای کلی فلوم و مقاطع داده برداری ۶۱

شکل ۴-۳ طراحی و ترسیم مدل با مقیاس مورد نظر بر روی کاغذ ۶۲

شکل های ۴-۴ ، ۴-۵ ، ۴-۶ و ۴-۷ مراحل ساخت مدل ۶۴

شکل های ۴-۸ و ۴-۹ نمای کلی مدل ساخته شده ۶۴

شکل ۴-۱۰ شمای مقاطع داده برداری ۶۵

شکل ۴-۱۱ سرریز مثلثی ۴۵ درجه ۶۶

شکل ۴-۱۲ نمای مدل ساخته شده و مقاطع داده برداریها ۶۶

شکل ۵-۱ همگرا و واگرا بودن جریان در سازه شوت ۷۵
شکل ۵-۲ وجود حبابهای جریان در پای سرریز اوجی ۷۷
شکل ۵-۳ وضعیت عبور جریان از روی سرریز اوجی و وجود حباب و جریان گردابه ای در پای سرریز ۷۹
شکل ۵-۴ وضعیت حبابهای موجود در زیر سطح آب در پای سرریز اوجی ۸۱
شکل ۵-۵ وجود موج و نوسان در حوضچه استغراق ۸۳
شکل ۵-۶ وضعیت متلا طم بودن جریان در حوضچه استغراق و حبابهای موجود در زیر سطح آب ۸۷
شکل ۵-۷ وضعیت جریان های گردابه ای در پای سرریز اوجی ۸۹
شکل ۵-۸ وضعیت حبابها در پای سرریز اوجی ۹۱
شکل ۵-۹ وضعیت تلاطم در مخزن پشت سرریز ۹۲
شکل ۵-۱۰ وضعیت متلاطم بودن جریان وحبابهای موجود در سطح آب در پای سرریز اوجی ۹۲
شکل ۵-۱۱ وضعیت حبابها و متلاطم بودن جریان در مخزن پشت سرریز اوجی ۹۴
شکل ۵-۱۲ عبور جریان از روی سرریز اوجی و متلاطم بودن جریان در حوضچه استغراق ۹۵
شکل ۵-۱۳ وضعیت جریان عبوری از روی سرریز های اوجی واوجی کنترل وسازه شوت ۹۵
شکل ۵-۱۴ وضعیت جریان های گردابه ای و چرخشی در پای سرریز ۹۷
شکل ۵-۱۵ وضعیت متلا طم بودن جریان در مخزن پشت سرریز اوجی ۹۸
شکل ۵-۱۶ وضعیت متلاطم بودن جریان در حوضچه استغراق ۹۸
شکل ۵-۱۷ وضعیت جریان های گردابه ای در پای سرریز اوجی ۱۰۰
شکل های ۵-۱۸ و ۵-۱۹ عبور جریان از روی سرریز اوجی و وجود جریان های گردابه ای ۱۰۱
شکل ۵-۲۰ عبور جریان از روی اوجی کنترل ۱۰۱
شکل ۵-۲۱ وضعیت جریان های چرخشی و گردابه ای و حبابها در پای سرریز اوجی ۱۰۱
شکل ۵-۲۲ وضعیت حبابها در زیر و سطح آب در پای سرریز اوجی ۱۰۳
شکل های ۵-۲۳ تا ۵-۲۶ وضعیت متلاطم بودن جریان و حبابهای موجود در سطح آب ۱۰۴

شکل ۵-۲۷ عبور جریان از روی سرریز اوجی و وجود جریان های گردابه ای در پای سرریز اوجی.....۱۰۵
شکل ۵-۲۸ متلاطم بودن جریان در مخزن ابتدایی فلوم..... ۱۰۵
شکل ۵-۲۹ وضعیت جریان های گردابه ای و چرخشی در پای سرریز اوجی..... ۱۰۷
شکل ۵-۳۰ عبور جریان از روی سرریز اوجی و جریان های گردابه ای در پای سرریز اوجی.....۱۰۸
شکل ۵-۳۱ وضعیت حبابها ی موجود در پای سرریز اوجی..... ۱۰۸
شکل ۵-۳۲ عبور جریان و مشاهده گذر حبابهای هوا از روی سرریز اوجی کنترل..... ۱۰۹
شکل ۵-۳۳ جریان های گردابه ای شدید در پای سرریز اوجی..... .... ۱۰۹
شکل ۶-۱ شماتیک محل های قرائت داده ها در مدل..... ... ۱۱۶

فصل اول

مقدمه

۱-۱ مقدمه

یکی از اهداف بشر کنترل ، ذخیره سازی و استفاده بهینه از آبهای سطحی است و بیان تاریخ نشان دهنده این است که تمدن های کهن در اطراف رودخانه ها شکل گرفته است و همواره بشر سعی درکنترل و مهار رودخانه و استفاده بهینه از آن را داشته است .

بهره برداری از منابع آب سطحی و زیر زمینی و انتقال آب از یک مکان به مکان دیگر به منظورهای آبیاری و آبرسانی به عنوان یک ضرورت حیاتی ، از آغاز زندگی مورد نظر بشر بوده است . انسان نیز آگاهانه ویا ناآگاهانه از قوانین علمی حاکم براین بهره وریها تبعیت می نموده و از آنها در جهت تجزیه و تحلیل مسائل پیش آمده سود می جسته است . سد برای انجام امور کشاورزی ، تامین آب آشامیدنی ، آب برای صنعت ، تهیه برق ، جلوگیری از سیل ، طغیان ، تنظیم دبی رودخانه ، گردش و تفرج ، پرورش ماهی و پرندگان وحشی و برای تغذیه مصنوعی سفره های آب زیرزمینی ممکن است بکار گرفته شود . در دوران حاضر ، بنابر ضرورت شناسایی رفتار مکانیکی سایر سیالات ، هیدرولیک به عنوان یکی از شاخه های علم مکانیک سیالات شناخته می شود که در این شاخه ، برخلاف شاخه هیدرودینامیک ، از جنبه های تجربی و آزمایشگاهی بهره فراوان برده می شود . ضرورت استفاده از نتایج تجربی و آزمایشگاهی خود معلولی از پیچیدگی تاثیر عوامل مختلف طبیعی و غیر طبیعی بررفتار مکانیکی آب می باشد.

در میان روشهای مختلف انتقال آب ، استفاده از نیروی ثقل و به حرکت درآوردن آب به صورت جریان با سطح آزاد ، به همراه ایجاد کانالها و سازه های هیدرولیکی مربوط نظیر سرریزها ، دریچه ها و ..... ، از متداولترین روش ها درآبیاری و آبرسانی می باشد .

در تمام کشورها سدسازی جزء کلی ترین سیاست ها و سرمایه گذاری ها می باشد . ازآنجا که این سازه اهمیت بسیار زیادی در تامین انرژی و آب مورد نیاز بشردارد و از طرف دیگر چون ساخت این سازه مستلزم صرف هزینه بسیار است نوع سد و سازه های مرتبط با آن بایستی هم از لحاظ پاسخ گویی به هدف و هم از لحاظ اقتصادی توجیه پذیر باشد .

در کشور ایران با توجه به میزان اندک نزولات جوی ، که مقدار بارندگی آن تقریباً یک سوم متوسط بارندگی در سطح دنیاست لزوم تاسیسات جمع آوری و ذخیره و استفاده مجدد آب از اهمیت خاصی برخوردار می باشد که خوشبختانه در خصوص مهار و استفاده بهینه از رواناب ها ، کنترل سیل و طغیانها با امر سدسازی اقدامات چشمگیری انجام و یا در حال انجام می باشد.

از بحث های مهم در ساخت و طول عمرسد ، سازه های سرریز و مستهلک کننده انرژی جریان هستند که این امر منجر به رعایت اصول هیدرولیکی و استانداردهای ایمنی می شود و هرگونه کوتاهی و عدم رعایت استانداردهای ایمنی تخریب سازه های بزرگ هیدرولیکی را در برخواهد داشت .

یکی از سازه های مهمی که همزمان با ساخت سدها مورد نیاز واقع می شود و امکان خروج سیلاب های اضافه بر ظرفیت سد را میسر می سازد سرریز نام داردو اصول هیدرولیکی حاکم بر دریچه ها و سرریزها، بعنوان سازه های کنترل و تنظیم جریان ، طراحی هیدرولیکی آنها امری ضروری بوده و در میان صا حب نظران طراحی و ساخت این قسمت از سد از جایگاه بالایی برخوردار است .

با توجه به این واقعیت که انجام آزمایش بعنوان دقیقترین روش در بررسی مسائل و مشکلات پیش روی این گونه سازه ها مطرح می باشد محققان و طراحان را بر آن داشته تا با ساخت مدل فیزیکی از سازه ی طراحی شده و انجام آزمایشات از جنبه های پنهان پدیده ، توسط شبیه سازی جریانهای واقعی پرده بردارند . و به همین دلیل امروزه کمتر پروژه ی بزرگی را می توان یافت که قبل از ساخت سازه بررسیهای آزمایشگاهی انجام نگیرد . و از طرفی سریز سدها از جمله مهمترین وگرانترین قسمت های سازه سد می باشند که جهت ساخت آنها قبلاً مدلسازی مورد توجه می باشند برای پیش بینی پدیده های هیدرولیکی در اکثر سازه ها از مدلهای فیزیکی – هیدرولیکی استفاده می شود که مدل هیدرولیکی سرریزها از متداولترین نوع مدلهای هیدرولیکی می باشد .

انتخاب نوع سرریز ها تابع شرایط توپوگرافی ، مقدار سیلاب طراحی و نوع سد می باشد که از بین سرریزها ، سرریز اوجی به خاطر بازده هیدرولیکی بالا، بیشترین کاربرد را دارد و به دلیل ساده بودن و امکان برقراری ارتباط مستقیم باپایاب، سرریز استانداردی است که بیشترمورد استفاده قرار می گیرد .

۱-۲ سرریزوتقسیم بندی آنها

طبق تعریف : هرمانعی که بر سر راه جریان قرار گیرد و باعث شود تا آب در پشت آن بالا آمده و بر سرعت آب در ضمن عبور از روی آن افزوده شود سرریز نامیده می شود .

برای عبور آبهای اضافی و سیلابها از سراب به پایاب سدها از سرریز استفاده می شود. سرریز باید

سازه ای قوی ، مطمئن و با راندمان بالا انتخاب شود که هر لحظه بتواند برای بهره برداری آمادگی داشته باشد . از آنجایی که سرریزها جریان را از زیر بحرانی به فوق بحرانی تبدیل می کند امکان فرسایش شدید آبی در پایانه سرریز محتمل بوده و لذا سازه های مستهلک کننده انرژی یکی از اجزاء جدا نشدنی برای پایاب سرریز به حساب می آید .

در کتابهای مختلف دسته بندیهای متفاوتی برای سرریزها در نظر گرفته شده است . سرریزها نیز مانند سایر سازه های اندازه گیری دارای مقاطع عرضی با اشکال هندسی مختلف شامل مستطیلی ،ذوزنقه ای ، مثلثی و دایره ای می باشد برای هرکدام یک رابطه خاصی برای اندازه گیری دبی جریان وجود دارد ولی پارامتر های به کار رفته در همه آنها که مورد تائید مراجع بین المللی می باشد به صورت زیر است.

Q : دبی جریان g : شتاب ثقل C : ضریب دبی

b : عرض مقطع جریان H : هد جریان اندازه گیری شده W : ارتفاع سرریز

در این قسمت سعی شده تا بعضی از انواع مهم سرریزها معرفی گردند

از دید کنترل ، جریان عبوری به دودسته کنترل شده و بدون کنترل با تعاریف زیر تقسیم می شوند

۱- سرریزهای کنترل شده : سرریزهایی هستند که به منظور کنترل و تنظیم جریان عبوری از روی آنها در تاج دارای دریچه قابل تنظیم می باشند.

۲ - سرریزهای بدون کنترل : بدون دریچه بوده و وقتی که آب به ارتفاع معینی رسید بطور آزادانه از روی سرریز عبور می نماید .

با توجه به شکل محور طولی ، سرریزها را می توان دسته بندی کرد اگر محور طولی سرریز به صورت قوس دار باشد سرریز را قوس دار و اگر محور طولی سرریز با جهت جریان در آبراهه زاویه ۹۰ درجه بسازد سرریز معمولی ،در غیر اینصورت سرریز را مورب می نامند.

شکل مقطع تاج سرریز در جهت عمود برجریان را می توان به صورت های مختلف ساخت که در این صورت سرریز به نام آن شکل مشهور است از جمله این سرریزها می توان سرریزهای مستطیلی ،مثلثی ، ذوزنقه ای ودایره ای را نام برد.

سرریزها به لحاظ شرایط جریان به دو دسته سرریز آزادومستغرق تقسیم می شوند .

سرریز مستغرق: سرریزی است که ریزش جریان از روی آن تحت تاثیر تراز آب پایاب می باشد . در غیر این صورت به آن سرریز آزاد گفته می شود.

سرریزها با توجه به ضخامت آنها در جهت جریان به سرریزهای لبه پهن و لبه تیز تقسیم می گردندکه بطور خلاصه به انواع آنها اشاره میشود .

۱ -سرریز اوجی ۲- سرریزهای لبه تیز ۳- سرریز لبه تیز مستطیلی هم عرض ۴- سرریز لبه تیز مستطیلی فشرده ۵- سرریزهای لبه پهن ۶- سرریزهای لبه پهن مستطیلی با ورودی گرد ۷-سرریز لبه پهن مستطیلی با ورودی تیز ۸- سرریزهای لبه پهن کرامپ ۹- سرریزهای ذوزنقه ای لبه پهن .