

عنوان مقاله:

حل ترکیبی پدیده ضربه قوچ و کنترل آن با مخازن موجگیر

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس هیدرولیک ایران (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسنده:

اسداله اکبریان اقدم - دانشگاه صنعت آب و برق شهید عباسپور

خلاصه مقاله:

روش مشخصه ها برای معادلات پدیده ضربه قوچ با روش عمل عمل گرای تکراری اولر ترکیب و روش حلی ارائه گردیده است که امکان انتخاب مقایدر مختلف برای سرعت موج در لوله آب بر (penstock) را فراهم آورده اتس. تبدیل شبکه غیر مستطیلی مشخصه ها به یک شبکه مستطیلی از طریق انتخاب بازه های متفاوت Dx انجام گرفته است. درون یابی های (interpolation) لازم برای منحنی های مشخص در شبکه و نیز برای صاف کردن جبهه موج فشار بکار گرفته شده است. روش نرم (صاف) سازی (smoothing) در ناپیوستگی های طول لوله هم به کار رفته است. از بین ابزارهای کنترل و کاهنده اثر ضربه قوچ در سیستم های آبرسانی به توربین ها، مخازن موج گیر (surge tanks) مورد مطالعه قرار گرفته و تحلیل نوسانات سطح آب در آنها نتایج قابل توجهی در خصوص انتخاب ابعاد مناسب برای مخزن و نیز جنس مناسب برای لوله آب بر ارائه نموده است. مطالعه نوسانات سطح آب مخزن ارتباط میزان آن با مشخصات سیستم را روشن می سازد. یک مدل ریاضی بر اساس روش یاد شده تهیه شده است. مقایسه نتایج با داده های صحرائی و تجربی نشانگر کارایی بالای مدل می باشد. پایداری و دقت مدل بالا بوده و اعمال شرایط مرزی و شرایط اولیه نیز در آن مد نظر می باشد. پیشروی اثرات موج فشاری پدیده ضربه قوچ در داخل تونل آب (از مخزن سد تا ابتدای لوله آب بر) توسط مدل تحلیل و معلوم شده در صورتی که قطر مخزن موج گیر از یک سوم قطر لوله آب بر متجاوز شود این پیشروی بسیار محدود می گردد. در صورت وجود مخزن موج گیر در سیستم، دامنه ارتفاع فشاری (تولید شده بر اثر پدیده ضربه قوچ) در مقاطعی از لوله که نزدیک به شیر تنظیم جریان در ورودی توربین هستند، بالا بوده و در مقاطع دورتر از شیر این تغییرات دامنه کمتری دارند. این موضوع عدم لزوم انتخاب جنس یکدست برای لوله آب بر (که عموماً بسیار گران است) را نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

ضربه قوچ، مشخصه، مخزن موجگیر، شبکه، گره، مدل، دقت (accuracy)

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/56202>

