

مدل سازی هیدرولیک جریان در آبگیرهای کفی با استفاده از

روش تفاضل محدود

علی حقیقی - کارشناس ارشد سازه های هیدرولیکی - دانشگاه شهید چمران اهواز¹

چکیده

به منظور تأمین نیازهای آبی در بخش کشاورزی، صنعت و شرب در برخی از مناطق، لازم است تا با استفاده از یک روش مناسب بطور مستقیم آب از رودخانه برداشت شود. آبیگری از رودخانه ها به شکل ثقلی، بسته به نوع رژیم جریان و بار رسوبات رودخانه متفاوت است. یکی از روشهای بسیار کارآمد و مطمئن در آبیگری از رودخانه های کوهستانی و کوهپایه ای با شیب تند و رسوبات درشت دانه، طرح آبیگر کفی² می باشد. نوع جریان حاکم بر آبیگرهای کفی یک جریان متغیر مکانی با کاهش دبی است (S.V.F) که جهت تحلیل هیدرولیکی این آبیگرها لازم است تا معادله مربوط به این نوع جریان (S.V.F) و معادله مربوط به کاهش دبی در طول آبیگر بطور همزمان حل شوند. در این تحقیق با استفاده از روش تفاضل محدود³ دو معادله دیفرانسیل، منقطع سازی و تحلیل می گردند. نتیجه این تحلیل دستیابی به پروفیل سطح آب و تغییرات دبی در طول آبیگر و ابعاد بهینه آن با توجه به دبی مورد نیاز از رودخانه می باشد.

کلمات کلیدی: آبیگر کفی، جریان متغیر مکانی (S.V.F)، تفاضل محدود

۱- مقدمه

جهت تأمین آب مورد نیاز بخش کشاورزی، شرب و صنعت معمولاً لازم است تا بطور مستقیم آب از رودخانه برداشت شود. نحوه آبیگری از رودخانه با توجه به شرایط جریان، اقلیم و توپوگرافی منطقه تعیین میگردد. در یک تقسیمبندی کلی میتوان گفت که برداشت آب از رودخانهها به دو شکل ۱- استفاده از انرژی پمپ و ۲- بصورت ثقلی میباشد و همواره نوع ثقلی به علت عدم نیاز به انرژی به خصوص در مواقعی که محل آبیگر از شهر فاصله زیادی دارد و همچنین عمر مفید و قابلیت اطمینان بالا، ترجیح داده میشود. آبیگری به روش ثقلی مستلزم احداث سازههای ویژه ای در مسیر جریان آب میباشد. بطور کلی انواع آبیگری به روش ثقلی را میتوان به شرح زیر برشمرد:

¹ - Alihaghighi@lycos.com

آدرس پستی: اهواز - شهرک دانشگاه - خیابان ۳ دانشجو - پلاک ۹۲

کد پستی: ۶۱۳۴۹۱۴۳۸۱

² - Bottom Intake

³ - Finite Difference