

عنوان مقاله:

بررسی آزمایشگاهی مشخصه های جت غوطه ور در فرآیند هوادهی به مخزن سیال ساکن

محل انتشار:

مهندسی آبیاری و آب ایران، دوره 13، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

میثم سلطانی نژاد - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، بخش مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

مجید رحیم پور - استادیار، گروه مهندسی آب، دانشگاه شهید باهنر، کرمان

محمدرضا مددی - استادیار، گروه مهندسی آب، دانشگاه جیرفت، جیرفت، ایران.

خلاصه مقاله:

جت جریان، باریکه‌ای از مایع است که با سرعت بالا از یک نازل با قطر کم خارج می‌شود. امروزه کاربرد جت‌های هیدرولیکی در شاخه‌های مختلف مهندسی و صنعت فراگیر شده است. در این پژوهش، مشخصه‌های جت غوطه‌ور در فرآیند هوادهی به مخزن سیال ساکن به صورت آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور، ابتدا مدل فیزیکی یک مخزن آب ساخته شد و از یک نازل دایره‌ای برای ایجاد جت غوطه ور استفاده شد. آزمایش‌ها برای دو دبی جت جریان ($Q = 0.36$ و 0.67 لیتر بر ثانیه، شش فاصله عمودی بین خروجی نازل و سطح آب (L_j) از ۲ تا ۱۲ سانتی متر، شش زاویه برخورد جت با سطح سیال درون مخزن (θ) از ۱۵ تا ۹۰ درجه و پنج غلظت مختلف سیال مخزن (C) از صفر تا ۲۰۰ گرم بر لیتر، انجام شد. از روش تصویربرداری سریع برای بررسی مشخصه‌های جت استفاده شد. نتایج نشان داد برای $L_j = 2$ cm و $\theta = 90^\circ$ ، با افزایش دبی از 0.36 به 0.67 لیتر بر ثانیه، عمق نفوذ جت (h_p)، $3/13$ درصد افزایش یافت. همچنین برای $L_j = 2$ cm و $\theta = 90^\circ$ ، با افزایش L_j از ۲ به ۱۲ سانتی متر، مشخصه h_p به مقدار $4/10$ درصد افزایش یافت. علاوه بر این، برای $L_j = 2$ cm و $\theta = 90^\circ$ ، با افزایش مقدار غلظت سیال از صفر (آب خالص) به ۲۰۰ گرم بر لیتر، مشخصه h_p به مقدار $1/4$ درصد کاهش یافت. برای آزمایش‌های این پژوهش، بالاترین عمق نفوذ در آزمایش با $Q = 0.67$ L/s، $L_j = 12$ cm و $\theta = 90^\circ$ کمترین غلظت مشاهده شد.

کلمات کلیدی:

تحلیل تصویر، تزریق اکسیژن، تصفیه فاضلاب، جت مستغرق، عمق نفوذ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1639681>

