

## عنوان مقاله:

نشت یابی در خطوط لوله ویسکوالاستیک با استفاده از حل معکوس جریان گذرا

## محل انتشار:

مجله آب و فاضلاب، دوره 29، شماره 117 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

## نویسندگان:

مصطفی رحمانشاهی - دانش آموخته دکترای سازه های آبی، دانشکده مهندسی علوم آب، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

منوچهر فتحی مقدم - استاد گروه سازه های آبی، دانشکده مهندسی علوم آب، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

علی حقیقی - دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

## خلاصه مقاله:

نشت در سیستم های انتقال و شبکه های توزیع، علاوه بر هدر رفت آب و انرژی، موجب کاهش کیفیت آب به دلیل تماس با آلاینده های در شرایط کم فشار می شود. جاده ها بناها و زیرساخت ها نیز بر اثر نشت زیان می بینند. و بنابراین، تعیین و کنترل نشت به دلیل تاثیرات منفی اقتصادی، محیط زیستی، ایمنی و اجتماعی آن، یکی از مباحث مهم و پیچیده در مهندسی سیستم های آبرسانی است. در این پژوهش به ارزیابی و تشخیص نشت بر پایه جریان گذرا در خطوط لوله پلی اتیلن پرداخت شد. برای این منظور در ابتدا یک مدل حل معکوس جریان گذرا توسعه داده شد و سپس برای ارزیابی این مدل، یک مدل آزمایشگاهی برای برداشت داده های مورد نیاز نشت های شبیه سازی شده در آزمایشگاه هیدرولیک دانشگاه شهید چمران اهواز ساخته شد و مجموعه ای از داده های نشت در دو مکان و با اندازه های مختلف برای ارزیابی روش حل معکوس در مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان داد که با استفاده از این یک سیکل  $(T=4L/a)$  از سیگنال فشار برداشت شده در مدل حل معکوس، مکان نشت قابل توجه، با خطای بین  $0/17$  تا  $2/17$  در صد طول لوله قابل تشخیص است. همچنین با استفاده از دو سیکل  $(2T)$  از سیگنال فشار، اندازه نشت با خطای قابل قبولی کمتر از  $23\%$  اندازه واقعی نشت قابل تشخیص است. علاوه بر این، مقایسه داده های آزمایشگاهی با نتایج مدل هیدرولیکی در شرایط مختلف نشان می دهد که مدل عددی، تنها با اضافه کردن اثرات ویسکوالاستیک دیواره لوله، فشار گذرا را با دقت خوبی توصیف می کند.

## کلمات کلیدی:

نشت یابی، تحلیل معکوس جریان گذرا، حوزه زمان، خطوط لوله ویسکوالاستیک

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/833235>

