

مقایسه روش های مختلف تکنولوژی بدون ترانشه (trenchless) و کاربرد آن در شبکه ی فاضلاب

وحید رضا امیر اسماعیلی^۱، غلام عباس بارانی^۲، رحیم جعفری^۳

۱-۳- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تحصیلات تکمیلی کرمان

۲- استاد و عضو هیات علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان

v.amiresmaeili@gmail.com

خلاصه

مشاهده ی مشکلات ناشی از حفاری های روباز و نیاز روزافزون جوامع بشری به احداث و تعمیر تاسیسات زیر سطحی باعث رونق گرفتن تکنولوژی trenchless به عنوان مجموعه ای از روش ها و تجهیزات برای نصب، نوسازی و جایگزینی تاسیسات زیر سطحی بدون نیاز به ترانشه یا ترانشه به تعداد محدود شده است تا حداقل اختلال را در ترافیک و کسب و کار ایجاد نماید. در این مقاله ضمن ارزیابی فنی روشهای مختلف تکنولوژی trenchless، با استفاده از نرم افزار TAG-R online در منطقه مورد مطالعه (شهر کرمان) و برنامه social cost مناسب ترین روش حفاری برگزیده می شود، همچنین مشاهده می شود که علی رغم افزایش هزینه های مستقیم این روش نسبت به روش ترانشه باز، به علت عدم تخریب روسازی، جلوگیری از ایجاد ترافیک و کاهش هزینه های اجتماعی و تجاری در مجموع باعث کاهش هزینه ها و رفاه مردم خواهد شد.

کلمات کلیدی: تکنولوژی trenchless، شبکه ی فاضلاب، نرم افزار TAG-R

۱. مقدمه

با توجه به رشد روزافزون جمعیت و نیاز مبرم جوامع بشری، مسوولان و پیمانکاران با حجم وسیعی از اتصالات زیرزمینی شامل نصب، بازرسی تعمیرات و جایگزینی لوله های آب، فاضلاب، خطوط نیرو و شبکه ی ارتباطات مواجه شده اند. در سالیان گذشته استفاده از حفاری های روباز برای احداث شبکه های آب و فاضلاب و سایر تاسیسات زیر سطحی بسیار مرسوم بود که این حفاری های ترانشه ای مشکلات زیادی برای مردم، محیط زیست و غیره ایجاد می کند که شامل موارد زیر می باشد. این حفاری ها در خیابان ها راهبندان ایجاد می کند، در عبور و مرور وقفه ایجاد می کند، باعث ایجاد راه های انحرافی می شود، دسترسی به منازل و مراکز تجاری با مشکل رو به رو می شود، منظره ی شهر از بین می رود، سر و صدای زیادی تولید می کند، باعث آلودگی محیط زیست می شود، سلامتی مردم به مخاطره می افتد و اموال عمومی مانند آسفالت خیابان ها و سنگفرش پیاده روها از بین می روند. افزایش تقاضا برای نصب تجهیزات جدید زیرزمینی در مناطق شهری پرتردد (تجاری و مسکونی) و حساسیت نسبت به مشکلات زیست محیطی، مسوولان و پژوهشگران را برای حل این مشکلات گرد هم آورد و پس از تحقیقات فراوان به تکنولوژی trenchless دست یافتند. [۱ و ۲]

تکنولوژی trenchless یک فرایند ساخت و ساز زیر سطحی است که نیاز به ترانشه به تعداد کم و یا بدون ترانشه است. [۲] همچنین trenchless به عنوان یک مجموعه ای از روش ها، مواد و تجهیزات است که در نصب نوسازی و جایگزینی زیرساخت های زیرزمینی موجود مورد استفاده قرار می گیرند و حداقل اختلال را در ترافیک، کسب و کار و سایر فعالیت ها ایجاد می نماید. [۳] در دهه های اخیر این تکنولوژی به دلیل مطلوبیت در نصب و نوسازی سیستم خطوط لوله ی زیرزمینی با کمترین اثر بر روی جامعه و محیط زیست رشد سریعی داشته است. بنابراین فواید تکنولوژی trenchless در مقایسه با روش های مرسوم برکسی پوشیده نیست. استفاده از تکنولوژی trenchless به سال ۱۸۶۰ برمی گردد، زمانی که کمپانی راهسازی نورتن پسفیک از روش pipe jacking برای احداث خطوط راه آهن استفاده کرد. در دهه ی ۱۹۳۰ هم برای اتصال لوله های بتنی مسلح از این تکنولوژی استفاده شد. [۲ و ۳]

فرایند گزینش بهترین روش trenchless از میان انبوه روش ها، به طور طبیعی نیازمند حضور تصمیم گیران خصوصاً مهندسان با تجربه ی