



بررسی امکان استفاده از بریده های حفاری در ساخت بتن آسفالتی

سید عباس طباطبایی^۱، آرش مرادزادگان^۲، سید عبدالله حسینی^۳

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده مهندسی، گروه عمران

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده علوم، گروه شیمی

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری دانشگاه شهید چمران اهواز

Abed.1856@gmail.com

خلاصه

بریده های حفاری^۱ به موادی گفته می شود که در طی فرایند حفر چاه های نفت و گاز، از چاه بیرون آمده و در مکانی انباشته می گردد. این مواد زائد در حقیقت، ترکیب مصالح سازنده های مختلف زمین شناسی، گل حفاری، گازوئیل و سایر افزودنی هایی است که بسته به شرایط حفاری، فشار چاه، جنس سازند و ... با تشخیص مهندسی حفار به گل حفاری اضافه می شود. با توجه به هزینه های بالای خرید گل حفاری، این مواد پس از عبور از الک استاندارد، دوباره در چرخه ی چاه به گردش در می آیند و مواد مانده روی الک، وارد حوضچه ای می شود و در آنجا به عنوان مواد زائد نگهداری می شود. گل حفاری در سه نوع پایه آبی، پایه ترکیبی و پایه روغنی وجود دارد. در ایران برای حفر چاه های نفت و گاز، بیشتر از گل پایه روغنی استفاده می شود. با توجه به اینکه در این گل، از گازوئیل به عنوان روان کننده استفاده می گردد، بریده های حفاری نیز آغشته به گازوئیل می شوند که این مسئله مشکلات زیست محیطی زیادی را به بار آورده است. در حال حاضر، شرکت ملی حفاری ایران بریده های حفاری را با مقداری خاک و سیمان ترکیب می کند تا این مواد از حالت روانی در آمده و نسبتاً پایدار شوند؛ سپس در مکانی مدفون می گردند. علاوه بر نگرانی های زیست محیطی که در این روش وجود دارد، هزینه های زیادی برای ترکیب با سیمان، حمل و دفن این مواد بایستی صرف شود. هدف از این تحقیق، استفاده از مواد زائد به عنوان بخشی از مصالح سنگدانه ای در ساخت بتن آسفالتی است تا از یک طرف هزینه های اشاره شده کاهش یابد و از طرف دیگر، بخشی از مشکلات زیست محیطی برطرف گردد. در این راستا، آزمایشات استقامت مارشال، روانی مارشال و کشش غیر مستقیم برای بررسی تغییر خواص فیزیکی نمونه های آسفالتی انجام شد و در نهایت درصد مجاز استفاده از بریده های حفاری در ساخت بتن آسفالتی مشخص گردید.

کلمات کلیدی: بریده های حفاری، مواد زائد، بتن آسفالتی، استقامت و روانی مارشال، کشش غیر مستقیم

۱. مقدمه

یکی از مواردی که همواره ذهن دستداران محیط زیست را به خود مشغول می کند مواد زائد صنعتی است که برای محیط زیست مخربند. بریده های حفاری یکی از زائدات صنعتی است که در طی عملیات حفر چاه های نفت و گاز تولید می گردد. بریده های حفاری به دلیل دارا بودن گازوئیل و برخی فلزات سنگین، می تواند آثار زیست محیطی زیان آوری داشته باشد. به طور کلی برای حفر چاه ها معمولاً از گل پایه آبی، گل پایه روغنی و یا گل پایه ترکیبی استفاده می شود که هر کدام تحت شرایط خاص حفاری و سازندهای مختلف به کار می رود. در ایران به دلیل ارزان بودن و در دسترس بودن، به طور عمده از گل پایه روغنی استفاده می شود. این گل به دلیل وجود گازوئیل که به عنوان روان کننده و تمیز کننده ی مته به ترکیب گل افزوده می شود، می تواند سبب آلودگی محیط زیست گردد به طوری که گازوئیل اضافه شده پس از خروج از چاه، همراه با مصالح و سنگدانه های خرد شده ناشی از عملیات حفاری وارد حوضچه شده و در آنجا نگهداری می گردد. این مواد جزو مواد زائد تلقی شده که شرکت ملی حفاری ایران به دلیل مسائل زیست محیطی، موظف است آنها را اصلاح نماید. در این بین گازوئیل به عنوان ماده ی زائد خطرناکی است که هم سبب آلودگی آبهای زیرزمینی شده و هم تخریب ذرات آنها سبب آلودگی هوای سایت می شود که می تواند برای کارمندان، کارکنان و کارگران مشکلاتی را فراهم آورد.

¹ Drill Cuttings