



مزایای زیست محیطی کاربرد پساب خروجی تصفیه خانه های فاضلاب شهری در تولید بتن غیر مسلح (مطالعه موردی؛ کاربرد پساب تصفیه خانه فاضلاب شهری اولنگ مشهد)

حسین حسین دخت^۱، شهناز دانش^۲، محمدرضا توکلی زاده^۳، مصطفی قلی زاده^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران محیط زیست، پردیس بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

۳- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

۴- استاد گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

Sdanesh@um.ac.ir

خلاصه

توسعه صنعت ساخت و ساز و گسترش استفاده از بتن به عنوان یکی از مصالح پرکاربرد در این صنعت، مطالعه و بررسی اثرات و مخاطرات زیست محیطی را در این حوزه و در بخش های مختلف این فرآیند ضروری می سازد. ارزیابی چرخه عمر به عنوان یکی از ملاک های مهم و کارا در بررسی مخاطرات زیست محیطی پدیده ها و فرآیندهای حاصل از فعالیت های انسانی مطرح است. در پژوهش حاضر به بررسی مزایای زیست محیطی کاربرد پساب خروجی از تصفیه خانه های فاضلاب شهری به عنوان جایگزین آب اختلاط در تولید بتن غیرمسلح براساس ارزیابی چرخه عمر پرداخته شده است. نتایج این پژوهش نشان داد که کاربرد پساب در تولید بتن غیرمسلح، ضمن بهبود بعضی از شاخص های عملکردی بتن از قبیل کارایی و مقاومت فشاری بتن، امکان صرفه جویی در مصرف منابع آب تازه و مدیریت منابع آبی موجود را فراهم می آورد. از سوی دیگر، با جایگزینی آب اختلاط بتن غیرمسلح با پساب، در هر میلیون مترمکعب بتن می توان از انتشار گازهای گلخانه ای به میزان ۹۰ مگاتن معادل CO₂ جلوگیری و نیز در مصرف انرژی الکتریکی به میزان ۱۰۰ مگاوات ساعت صرفه جویی کرد.

کلمات کلیدی: ارزیابی چرخه عمر، پساب شهری، بتن غیرمسلح، آب اختلاط، مدیریت منابع آب

۱. مقدمه

در قرن بیستم، نرخ رشد جمعیت و نرخ افزایش استفاده از منابع آبی، همگون نبوده، به طوری که براساس آمارهای جهانی، نرخ رشد مصرف منابع آبی، بیش دو برابر نرخ رشد جمعیت گزارش شده است [۱]. این رشد مصرف، در کنار محدودیت منابع آبی، سبب بروز تنش آبی در بسیاری از نقاط جهان شده است. افزایش مصرف آب، منجر به افزایش تولید فاضلاب می گردد [۲ و ۳]. امروزه به علت عدم وجود زیرساخت های مناسب و یا عدم کارایی مطلوب در امر تصفیه فاضلاب، حجم قابل توجهی از فاضلاب و پساب به منابع آبی طبیعی وارد می شوند [۴]. از مهم ترین نتایج نامطلوب ورود فاضلاب، آلودگی حجم قابل توجهی از منابع آب سطحی، از بین رفتن موجودات زنده [۵] و تهدید سلامت بشر است [۲ و ۶]. محدودیت منابع آبی از یک طرف و آلودگی منابع آبی موجود در اثر دفع غیراصولی فاضلاب ها و پساب های شهری، صنعتی و کشاورزی از طرف دیگر، اهمیت توجه به مدیریت فاضلاب ها را دو چندان می کند. به دلیل کمبود منابع آبی، بویژه در مناطق خشک و نیمه خشک مانند کشور ایران، استفاده مجدد از فاضلاب تصفیه شده در کاربری های مختلف، به عنوان یکی از اهداف اصلی در مدیریت منابع آب در نظر گرفته می شود.

^۱ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی عمران محیط زیست پردیس بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد

^۲ عضو هیات علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه فردوسی مشهد

^۳ عضو هیات علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه فردوسی مشهد

^۴ عضو هیات علمی گروه شیمی دانشگاه فردوسی مشهد