

ملاحظات طراحی، معیارها و مبانی محاسباتی بارهای وارده بر سازه کامپوزیتی طرح ایزوله کردن و پوشش دادن سقف سازه ایستگاه پمپاژ فاضلاب شماره (۱) شهر قم با رویکرد کنترل بو، بهینه سازی و کاهش مخاطرات بهداشتی- زیست محیطی (مطالعه موردی)

سامان احمدی زاد- مدیر دفتر فنی، مطالعات و تحقیقات شرکت تجهیز آب جم

پست الکترونیک: s_ahmadizad2000@yahoo.com

عباس پورجم- مدیر عامل شرکت تجهیز آب جم و مدیر پروژه

پست الکترونیک: info@tajco.org

حمیدرضا جراح- کارشناس ارشد مسئول واحد کامپوزیت و پلیمر شرکت تجهیز آب جم

پست الکترونیک: hamid_jarrah@mecheng.iust.ac.ir

چکیده

امروزه ترکیبات کامپوزیت (FRP و GRP) بطور گسترده ای به عنوان پلاستیک های تقویت شده شناخته می شوند. بطور ویژه کامپوزیت ها، الیاف تقویت شده ای در ماتریس پلیمری هستند که به نوبه خود دارای ویژگی های منحصر به فردی می باشند. وزن پایین تر محصولات و تولیدات کامپوزیتی نسبت به سایر مواد نیز بسیار حائز اهمیت می باشد، تا جایی که به عنوان جایگزین قطعات فولادی ۸۰-۶۰ درصد و در قطعات آلومینیومی ۵۰-۲۰ درصد از وزن تجهیزات را کاهش می دهند. امروزه مصرف مواد کامپوزیتی و میزان سرانه آن در هر کشور به عنوان یکی از شاخص های پیشرفته بودن آن کشور تلقی می گردد و مطابق با تعریف توسعه یافتگی بین المللی در فناوری کامپوزیت ها می باشد. در حال حاضر صنعت کامپوزیت علیرغم جوان بودن در کشورمان روند رشد خوبی در صنایع کلیدی و شاخص کشور داشته است. از مهمترین مزایا و برتری های شاخص ترکیبات کامپوزیت در مقایسه با سایر مصالح معمول در صنعت تصفیه آب و فاضلاب می توان به پارامترهایی از قبیل مقاومت بسیار بالا در برابر رطوبت محیطی و عوامل جوی، عدم پوسیدگی، زنگ زدگی، خوردگی شیمیائی، مقاوم به اسید و قلیا (تغییرات pH)، تجزیه میکروبی و تخریب زیستی، اشعه مخرب UV نور خورشید، ضربه، تنش و انفجار اشاره نمود. از سوئی ضریب انتقال حرارتی بسیار پائین (کاهش اتلاف انرژی)، انعطاف پذیری و شکل پذیری بسیار بالا، وزن پائین تر نسبت به سایر مواد و سهولت در جابجایی، حمل و نقل، نصب و مونتاژ و بالتبع کاهش مدت زمان تولید و تسریع در ساخت، کاربرد روزافزون این ترکیبات را موجب شده است. از اینرو مزایای فوق العاده و منحصر به فرد این ترکیبات از یکسو و پائین بودن هزینه های اجرایی در مقایسه با عملیات ساختمانی (با توجه به افزایش جهانی بهای فلزات و مصالح ساختمانی) از سوی دیگر باعث شده تا ساخت و تولید قطعات و تجهیزات مختلف قابل استفاده در صنعت آب و فاضلاب به این سمت سوق پیدا کند که از بارزترین آنها می توان به ساخت پکیج های تصفیه فاضلاب، کانال، لوله، منهول، دریچه، کاورینگ سازه های تصفیه خانه ها و ایستگاه های پمپاژ و لاینینگ داخلی حوضچه ها اشاره نمود. در همین راستا در مقاله حاضر، در ابتدا مروری بر تاریخچه کاربرد کامپوزیتها ارائه شده سپس ویژگی های ترکیبات کامپوزیت و مقایسه آنها با سایر مواد، معرفی ترکیبات کامپوزیت و مزایای آنها مورد توجه قرار گرفته و در ادامه کاربرد روزافزون کامپوزیت ها به عنوان ترکیبات دوستدار و سازگار با محیط زیست و جایگزینی مناسب برای بتن، فولاد، فولاد ضدزنگ (استنلس استیل)، آلومینیوم، پلی اتیلن، پی وی سی و ... مورد مطالعه و بحث قرار می گیرد. در ادامه مقاله حاضر به تشریح پروژه اجرائی ایزوله کردن و پوشش دادن

سطح سازه ایستگاه پمپاژ فاضلاب شماره ۱ شهر قم بمنظور کاهش و کنترل بوی ناشی از گاز H_2S تولیدی با رویکرد بهینه سازی (دیدگاه ملاحظات بهداشتی و مخاطرات زیست محیطی) در قالب یک مطالعه موردی پرداخته شده است. این طرح در واقع اولین نمونه اجرائی و اصطلاحاً "مقیاس بزرگ و صنعتی" سیستم کنترل و حذف بیولوژیکی بو در کشور است که در سال ۱۳۹۱ توسط شرکت تجهیز آب جم و با همت مدیران، کارشناسان فنی و متخصصان شرکت آب و فاضلاب استان قم بمنظور کنترل و حذف بو، بخارات و آئروسول های بیولوژیکی و تصفیه هوای آلوده منتشره از ایستگاه پمپاژ فاضلاب شماره ۱ شهر قم طراحی، اجراء، نصب و راه اندازی گردیده و هم اکنون در مدار بهره برداری می باشد.

ایستگاه مذکور از لحاظ ابعادی دارای ۱۸ متر طول، ۷ متر عرض و ارتفاع ۱۴ متر می باشد. در طرح کاورینگ و پوشش دادن سقف سازه ایستگاه مذکور ملاحظات خاص فرآیندی و تمهیدات مکانیکی و سازه ای مورد توجه ویژه قرار گرفته است که از مهمترین آنها می توان به وجود پارامترهای شاخصی از قبیل مقاومت بسیار بالا در برابر رطوبت محیطی و عوامل جوی، عدم پوسیدگی، زنگ زدگی، خوردگی شیمیائی، مقاوم به اسیدهای تولیدی و تغییرات pH، تجزیه میکروبی و تخریب زیستی، اشعه مخرب UV نور خورشید، ضربه و تنش اشاره نمود. در مقاله حاضر شاخص های مؤثر در طراحی و نکات اجرائی طرح و در واقع ملاحظات طراحی و مبانی و معیارهای محاسباتی بارهای وارده بر سازه کامپوزیتی تشریح گردیده است. در پایان مقاله نیز آمار و ارقام مربوط به مصرف سرانه مواد کامپوزیتی در ایران و مقایسه آن با سایر کشورها، استراتژی سرمایه گذاری و نهایتاً نقش تولیدکنندگان در معرفی کاربرد ترکیبات کامپوزیتی به بازار مصرف مطالب تکمیلی ارائه شده است.

واژه های کلیدی: سازه کامپوزیتی، ایستگاه پمپاژ، کاور کردن.