

تاریخچه سیستم‌های فاضلابی

جمع‌آوری و انتقال فاضلاب از محیط زندگی انسان سابقه‌ای چند هزار ساله دارد. شواهد تاریخی نشان می‌دهد این امر در هندوستان به حدود ۷۰۰۰ سال، در یونان و روم به ۴۰۰۰ سال و در بابل و نینوا به حدود ۳۰۰۰ سال پیش باز می‌گردد. ایران نیز استفاده از سیستم‌های جمع‌آوری فاضلاب به سده‌های پیش باز می‌گردد. در کاوش‌های انجام شده در اطراف شهر جرجان (در حوالی گرگان)، سیستم‌های فاضلاب مربوط به تقریباً ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ سال پیش مشاهده شده است. امروزه در ساخت و اجرای سیستم‌های فاضلابی از محصولات و لوله‌های متنوعی استفاده می‌شود. در ادامه به بررسی چهار دسته کلی از این محصولات و معایب و مزایای هر کدام پرداخته شده است.

۱) لوله و اتصالات چدنی

استفاده از لوله‌های فاضلابی چدنی به خاطر معایبی چون عدم مقاومت در برابر زنگ زدگی، سختی در اجرا، سنگین بودن قطعات چدنی و زمان‌بر بودن نصب آن‌ها تقریباً منسوخ شده است. به منظور کاهش آثار زنگ‌زدگی و خوردگی در لوله‌های چدنی فاضلابی، سطوح داخلی و خارجی آن را قیراندود (قطران) می‌کنند، اما از طرفی قیراندود کردن این سیستم احتمال ایجاد برآمدگی و در نتیجه انسداد این سیستم را بالا می‌برد که خود یک عامل اصلی برای عدم استفاده از این جنس محسوب می‌شود. در آب‌بند کردن این لوله‌ها از کنف، سرب یا اتصال مکانیکی با واشر الاستومری استفاده می‌گردد.

۲) لوله و اتصالات PVC

این اتصالات به صورت نری و مادگی جفت شده و به وسیله چسب به یکدیگر متصل می‌شوند، به طوری که اتصالات کاملاً به صورت شیمیایی به یکدیگر آمیخته می‌شوند. این نوع لوله‌های فاضلابی معمولاً در سایزهای ۳۲ تا ۷۰۰ میلی‌متر موجود می‌باشد.

مزایا:

- قابل اطمینان از لحاظ آب‌بندی
- سبک بودن لوله و اتصالات
- حمل و نقل آسان
- سطوح داخلی صاف و بدون زبری

معایب:

- شکننده و آسیب‌پذیر
- احتمال بروز خطای فردی در اجرا
- انبارش و نگهداری مشکل

۳) لوله و اتصالات پلی اتیلن (PE)

در این نوع از لوله‌های فاضلابی نوع اتصال جوش لب به لب بوده و جوش خوردن بر اثر گرما و ذوب شدن دو سر لوله حاصل می‌گردد. با توجه به استفاده از دستگاه‌های مخصوص جوشکاری، نصب و اجرای این لوله‌ها از لوله‌های PVC سخت‌تر و از لوله‌های چدنی راحت‌تر می‌باشد. این نوع لوله‌های فاضلابی معمولاً در سایزهای ۳۲ تا ۱۳۰۰ میلی‌متر موجود می‌باشد.

مزایا:

- مقاومت بالا در برابر ضربات فیزیکی
- سبک‌تر از چدن و سنگین‌تر از PVC

معایب:

- احتمال بروز خطای فردی در اجرا
- بالا بودن زبری داخلی در مقایسه با PVC
- ایجاد گرفتگی در داخل لوله به واسطه ایجاد لبه در مکان‌های جوش

۴) لوله و اتصالات پلی پروپیلن (PP پوشفیت)

به‌روزترین نوع لوله‌های فاضلابی که معایب و محدودیت‌های مربوط به انواع دیگر لوله‌های فاضلابی را مرتفع نموده است، لوله و اتصالات پلی پروپیلن با گرانول‌های مختلف می‌باشد. ویژگی بارز این نوع پلیمرها مقاومت بالای آن‌ها نسبت به ضربه است که در دماهای زیر صفر هم این ویژگی را از دست نمی‌دهند. نوع اتصال این نوع سیستم‌های فاضلابی از نوع مکانیکی با واشر الاستومری می‌باشد. این نوع لوله‌های فاضلابی عموماً در سایزهای ۵۰ تا ۲۰۰ میلی‌متر موجود می‌باشد. تحقیقات گسترده‌ای پیرامون جنس این نوع محصولات فاضلابی انجام شده است که موجب ارتقاء کیفیت و کاربری آن‌ها شده است.

مزایا:

- سبک بودن لوله و اتصالات
- اجرای سریع و آسان
- قابل اطمینان از لحاظ آب‌بندی
- شیب‌بندی مناسب
- سطوح داخلی کاملاً صاف
- قابلیت دمونتاز
- کاهش بروز خطای فردی در اجرا نسبت به دیگر سیستم‌ها

معایب:

- عدم آب‌بندی در صورت تغییر مقطع دایره لوله به مقطع بیضی