

گزارشی از وضعیت تصفیه خانه های فاضلاب مشهد

بحران فاضلاب در سایه بحران آب

1 | مهدی پناهی | با توجه به گسترش شهرنشینی و صنعت، در سال های آینده غیر از معضل بحران آب با معضل فاضلاب نیز روبه رو می شویم! علاوه بر منابع آب متعارف اعم از آب های جوی، سطحی و زیرزمینی، منابع دیگری نیز وجود دارند که در گذشته به خاطر نازل بودن سطح دانش و تکنولوژی کمتر مورد استفاده واقع می شدند، ولی امروزه در شرایطی که آب شرب شهرهایمان در معرض تهدید هستند، می توان از این منابع نیز پس از تغییراتی استفاده کرد. این منابع عبارتند از فاضلاب ها (آب آلوده خام)، پساب ها (فاضلاب تصفیه شده) و آب ها (آب های زیرزمینی خارج شده از انتهای دشت) و منابع آب شور که در این نوشتار به موضوع فاضلاب خواهیم پرداخت، البته شیرین سازی آب شور نیز در کشورهای مختلف به عنوان یکی دیگر از راه حل های مدیریت منابع آب به شمار می رود.

تصفیه می کنند و می خورند، مثل فضاوردان امروزی که ادرارشان را تصفیه می کنند و می خورند!» این استاد دانشگاه معتقد است در حال حاضر سه رود فاضلاب در تهران داریم که اگر تصفیه و سپس استفاده کنیم، به اندازه دو رود کرج و لتیان آب می شود. طی چند سال اخیر ۶۶ درصد مصارف آب سیستم های خنک کننده صنایع و ۱۷ درصد مصارف آب های مورد نیاز دیگ های بخار صنایع در ایالات متحده را فاضلاب تصفیه شده تشکیل می دهد.

آلودگی فاضلاب؛ زنگ خطر منابع آبی

حتی اگر به خاطر بحران منابع آب مجبور نشویم، فاضلاب خودمان را بخوریم؛ آلودگی منابع آبی مان توسط فاضلاب ها ما را مجبور خواهد که به شکل جدی به این مسئله بپردازیم، در این راستا چیت چیان، وزیر نیروی دولت یازدهم در خطبه های نماز جمعه به این مسئله اشاره و تصریح کرد: «غیر از مسئله کمیت مصرف آب با کمال تأسف ما در حفاظت کیفی آب هم توجه کافی نداریم؛ فاضلاب های صنعتی و اضافه کودهای شیمیایی تماماً وارد منابع آب می شود و ما روز به روز شاهد این هستیم که منابع آب آلوده تر می شود و این زنگ خطری برای حیات آب کشور است.»

در میان آلودگی های مختلف آب های زیرزمینی، مهم ترین آلاینده غیر آلی، آلودگی نیترات می باشد؛ البته دفع فاضلاب خانگی منبع آلودگی های دیگری همچون فسفات، پائونژ انسانی و مواد شیمیایی آلی سمی می باشد. همه مواد آلاینده شامل ویروس، باکتری و حتی فسفات در خاک سریع تر

از نیترات جذب می شوند که البته قابلیت حل زیاد نیترات در آب در انتقال آن تاثیر گذار بوده است. نیترات به عنوان بهترین شاخص برای نشان دادن آلودگی در اثر فعالیت های انسان و همچنین معیار بسیار مناسبی برای تشخیص محل های آسیب پذیر می باشد.

انواع فاضلاب

انواع فاضلابی که با آن مواجه هستیم، فاضلاب

جایگاه و وضعیت استفاده از فاضلاب جهان

اولویت های مصرف فاضلاب در دنیا بصورت زیر می باشد؛ ۱- وارد کردن فاضلاب تصفیه شده به مسیل های طبیعی پس از آنکه استانداردهای زیست محیطی در آن رعایت شده باشد، این امر به منظور حفظ تعادل در اکوسیستم های آبی صورت می گیرد، ۲- دفع فاضلاب در سطح اراضی به منظور نفوذ در خاک پس از آنکه تصفیه شده و استانداردهای زیست محیطی را دارا باشد، ۳- استفاده از فاضلاب تصفیه شده در تغذیه آب خان هایی که توان خودپالایی را داشته و آب استحصال شده از آن ها مورد استفاده شرب قرار نگیرد، ۴- استفاده از فاضلاب برای آبیاری درختان جنگلی و مراتع، آبیاری کرتی برای محصولاتی که مورد استفاده دام قرار گیرد و در کل برای محصولاتی که مستقیماً مورد استفاده انسان قرار نگیرد. استانداردهای فاضلاب برای استفاده مجدد در کشورهای مختلف متفاوت است، مثلاً در کشورهای اروپایی و آمریکایی در استفاده از فاضلاب برای زراعت های غیر خوراکی باید تصفیه ثانویه و ضد عفونی صورت گیرد، در استفاده برای محصولات خوراکی

به خصوص مواردی که خام مصرف می شود، فاضلاب باید تصفیه سوم شده و پس از زلال سازی و ضد عفونی مورد استفاده قرار گیرد. شدیدترین استانداردها در آمریکا و بخصوص کالیفرنیا رعایت می گردد. بطور کلی هر کشور برای خود استانداردهای خاصی را تدوین کرده است اما در کشورهای جهان سوم این استانداردها رعایت نمی شود.

فاضلاب تهران به اندازه

دو رود لتیان و کرج

در اهمیت استفاده از آب فاضلاب، دکتر پرویز کردوانی، کویرشناس برجسته ایرانی، می گوید: «باید فاضلاب را تصفیه کنیم و بخوریم. برخی کشورهای دنیا خوشحالند که زباله و فاضلاب زیاد دارند، چون منبع درآمدشان است. اما ما فاضلاب را به وزارت نیرو دادیم. از زباله هم استفاده نمی کنیم. مصرف اول فاضلاب تصفیه شده برای فضای سبز و مصارف صنعتی، در مرحله بعد و بی آبی هم برای خوردن. من پیش بینی می کنم در آینده نزدیک آب فاضلاب را



تصفیه خانه پیر کمانیار

خانگی، صنعتی، سطحی و کشاورزی می باشند. فاضلاب های صنعتی و پساب کارخانه ها کاملاً بستگی به نوع فرآورده کارخانه دارد. با توجه به این موضوع، مهم ترین تفاوت های فاضلاب صنعتی و خانگی این است که امکان وجود مواد و ترکیبات شیمیایی سمی در فاضلاب های صنعتی بیشتر است.

روش های تصفیه فاضلاب

بطور کلی سه فرآیند فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک برای تصفیه فاضلاب انجام می گیرد، در تصفیه فیزیکی از خواص مکانیکی و فیزیکی برای جداسازی مواد خارجی معلق در فاضلاب استفاده می شود. در تصفیه شیمیایی اساس کار استفاده از مواد شیمیایی برای اکسیداسیون مواد آلی موجود در آب و فاضلاب می باشد. این روش بیشتر در تصفیه آب و همچنین فاضلاب های صنعتی کاربرد دارد. اما زمانی که تصفیه فیزیکی جوابگو نباشد از تصفیه بیولوژیکی جهت حذف آلاینده ها استفاده می گردد، در این نوع تصفیه، فرایندی که در طبیعت بصورت خودبه خودی و در سرعت پایین انجام می گیرد بصورت شدید و با سرعت بالا بکار گرفته می شود. در واقع مواد آلی توسط باکتری های طبیعی به مواد معدنی تبدیل می شود. اکثر قریب به اتفاق واحدهای تولیدکننده فاضلاب صنعتی حاوی فلزات سنگین فاقد سیستم های تصفیه هستند و روزانه مقادیر فراوانی فاضلاب صنعتی را وارد محیط زیست یا شبکه فاضلاب شهری می نماید که باعث آلودگی منابع آبی می شوند. در مواردی نیز که فاضلاب صنعتی تصفیه می شود مشکل دفع و دفن لجن تولید شده وجود دارد که می تواند از طریق گیاهان، جذب و وارد چرخه غذایی شود. بنابراین حذف فلزات سنگین می بایستی در مورد لجن تصفیه خانه های فاضلاب نیز انجام گیرد. روش های مختلفی برای حذف فلزات سنگین و خارج نمودن آن ها از محیط از جمله پساب های صنعتی وجود دارد که به طور عمده شامل روش های شیمیایی و بیولوژیک می گیرد.

تصفیه فاضلاب در مشهد