المياه الرمادية بين الآمال والواقع

28 مارس 2021

المياه الرمادية بين الآمال والواقع

مهندس / محمد المسماري

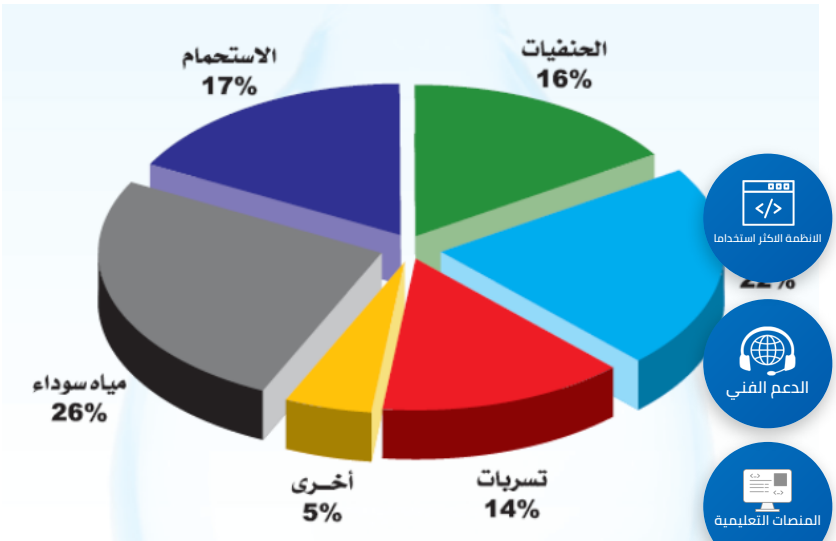
مدرب متخصص ب - المعهد العالي للطاقة

يعرف الجميع أن التعريف الأساسي للمياه هو أنه سائل ليس له طعم أو رائحة أو لون، فماذا يعني مصطلح المياه الرمادية؟

يحدد تعريف المياه الرمادية بأنها المياه التي تنتج من صرف الاستخدامات اليومية للمياه في المنازل والمباني الأخرى التي يوجد بها استهلاك للمياه مثل المصالح الحكومية والمساجد، فالمياه الرمادية هي المياه التي تنتج من استخدامات عامة للمياه مثل الوضوء أو الاستحمام أو غسيل الملابس والأطباق ولا يدخل ضمن تصنيف المياه الرمادية مياه صرف المراحيض.

ودون الدخول في تفاصيل فنية فإن الاتجاه إلى الاستفادة من المياه الرمادية بدأ منذ عشرات السنوات وخطت العديد من الدول خطوات عديدة في مجال الاستفادة من المياه الرمادية ومنها الكويت والسعودية وقطر ومصر والأردن وعلى الرغم من ذلك فلا تزال نسبة الاستفادة من المياه الرمادية منخفضة واقتصاديات الاستفادة منها في طور التطوير والتحسين.

وإلى الآن لم يصل الاستفادة من المياه الرمادية الحد الذي يقال فيه أنها تشارك في إيجاد حل فعال أو واقعي للأزمات المائية المتوقعة في معظم الدول العربية والتي تقع في مرمى الخطر القريب من الوقوع في أزمات مائية.



الانظمة الاكثر استخداما
الدعم الفني
المنصات التعليمية
الدعم المباشر

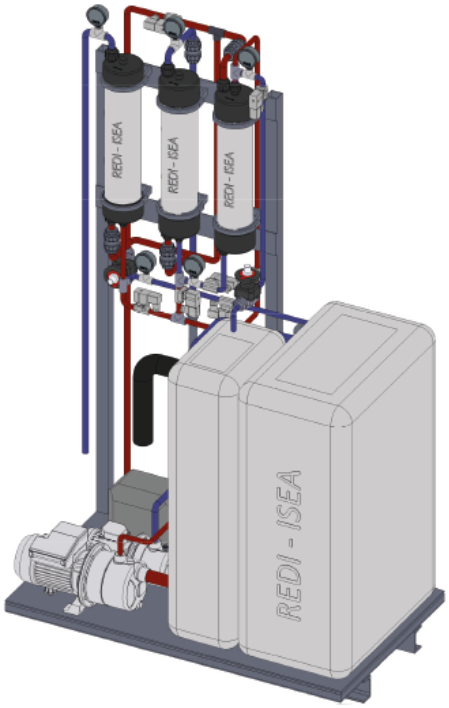
وبصفة عامة فإن مكونات أنظمة إدارة المياه الرمادية ترتكز على مراحل معالجة متتالية تهدف إلى إزالة المواد الصلبة و العالقة والزيوت و الشحوم و التخلص من بعض جزيئات المواد الكيميائية مثل النيتروجين والفسفور و إزالة المواد العضوية وتقليل مسببات الأمراض وذلك من خلال مرشحات و إجراء تفاعلات كيميائية تهدف في النهاية إلى الحصول على أفضل خصائص للمياه المعالجة وأقل أضرار ناتجة عن استخدامها وفي الوقت الحالي يتم إنتاج وحدات معالجة مدمجة وإن كانت معقدة نسبياً إلا أنها ذات كفاءة معقولة إلا أنها مكلفة مادياً و تحتاج إلى تشغيل و صيانة فنية ومن أمثلتها أنظمة الأقراص البيولوجية الدوارة و المرشحات الغشائية.

وقد يكون من أبسط وأكثر الوسائل فاعلية في الاستفادة من المياه الرمادية بعد معالجتها هي:

1- إعادتها إلى الدورة الطبيعية للمياه في البيئة المحيطة بها بتصريفها في المسطحات المائية الطبيعية.

2-استخدامها في الري الزراعي إلا أن نوعية المياه الرمادية التي تستخدم في الري الزراعي يحكمها العديد من المحاذير خاصة لري المزروعات الاستهلاكية كالخضار والفاكهة.

3- شحن منسوب المياه الجوفية وهو ما يمكن أن يتم مباشرة أو عن طريق استخدامها في الري.



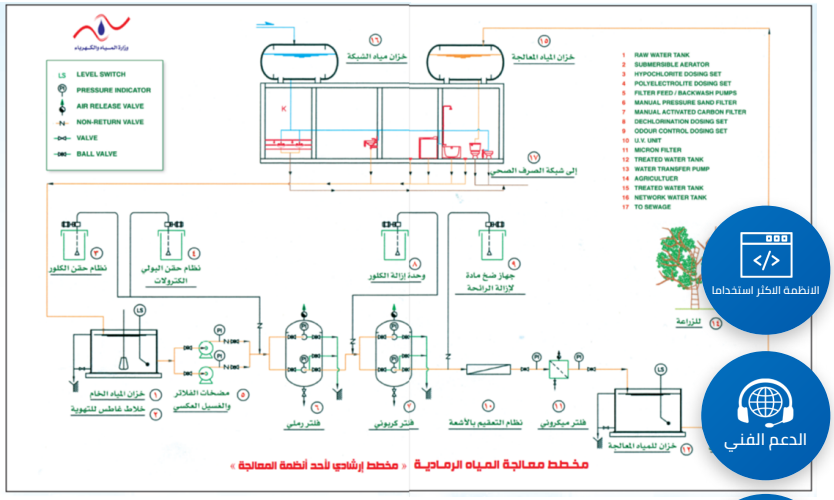
ولكي تنجح أنظمة المياه الرمادية في فرض وجودها كمشارك في حل أزمة نقص المياه فيجب أن تأخذ في الاعتبار العديد من المتطلبات منها:

1- المتطلبات البيئية والصحية من حيث انبعاث روائح منها أو تكون برك للمياه الراكدة أو تكاثر الحشرات عليها والتحكم في التكاثر المفرط للنباتات التي تستخدم فيه أو مساهمته في تلويث المياه الأساسية الصالحة للشرب.

3- حماية خصوبة التربة إذا ما استخدمت في الري وهي أحد أكبر استخدامات المياه الرمادية فيجب حماية التربة من الآثار السلبية كالتملح مثلا.

4- القبول الاجتماعي فيجب أن تتلاءم نظم إدارة المياه الرمادية مع الظروف والعادات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية للمجتمع.

5- سهولة الاستخدام فالنظام الناجح يجب أن يتميز بالبساطة وسهولة الاستخدام والتشغيل و الصيانة وقلة الاعتماد على المواد الكيميائية والوقود الخارجي.



الانظمة الاكثر استخداما
الدعم الفني
المنصات التعليمية
الدعم المباشر