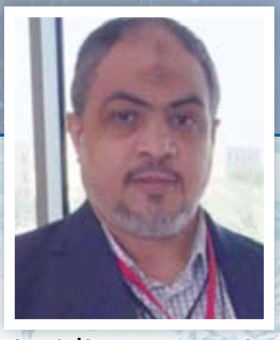
خزانات المياه الأرضية في دولة الكويت



اعداد : م / محمد حافظ بركات
الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب
المعهد العالي للطاقة / قسم المصادر المائية

تعتبر دولة الكويت من أوائل الدول عالميا في ندرة مصادر المياه الطبيعية ولذلك اتجهت الدولة منذ أكثر من ستين عاما إلي تحلية مياه البحر وتطورت عملية التحلية باستخدام أحدث الطرق العالمية للتحلية بحيث يتم انتاج المياه المقطرة من محطات التقطير ومن ثم خطلها بالمياه قليلة الملوحة لإنتاج المياه العذبة وكذلك طريقة التناضح العكسي لإنتاج المياه العذبة مباشرة .

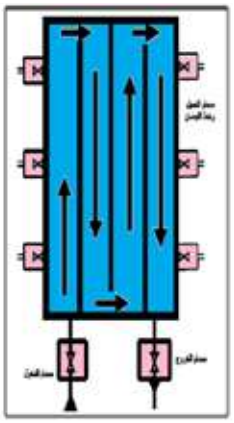
وبالتالي كان لابد من تخزين المياه العذبة بكميات كبيرة تكفي للاستخدام في الظروف الطارئة في حالة توقف محطات الإنتاج أو أي أسباب طارئة تمنع انتقال المياه من أماكن الإنتاج المتواجدة دائما علي البحر وأماكن الاستهلاك ومحطات الضخ المنتشرة في جميع أنحاء الدولة، ويسمي هذا المخزون بالمخزون الاستراتيجي، وقد سعت الجهات المسئولة بالدولة إلي زيادة السعة التخزينية إلى أن أصبحت عام 2017 م 4275.950 مليون جالون بإجمالي عدد خزانات 102 خزان موزعة في محطات الضح (حسب احصائيات وزارة الكهرباء والماء).

جميع الخزانات داخل محطات الضخ أرضية ومبنية من الخرسانة المسلحة إما اسطوانية أو مستطيلة الشكل ويتم طلائها من الداخل بالمواد المسموح استخدامها في مياه الشرب حسب مواصفات منظمة الصحة العالمية مع اختبارها وفحصها قبل الاستخدام عند انشاء الخزان أو صيانته أي خزان يتكون من الأجزاء الرئيسية التالية اللازمة لتشغيله وهي:

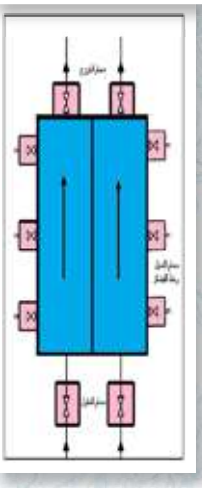
1. جسم الخزان وهو الهيكل الرئيسي للخزان عبارة عن الجوانب والسقف والأرضية ويحتوي علي المياه وباقي الأجزاء.
2. خطوط ومحابس الدخول الخاصة بالخزان لنقل المياه من المصدر للخزان.
3. خطوط ومحابس الخروج الخاصة بالخزان لنقل المياه من الخزان إلى المضخات اذا كان الخزان يعمل بالضخ أو إلي الشبكة مباشرة إذا كان يعمل بالانسياب .
4. خطوط تصريف الغسيل ومحابس الغسيل وتوجد في أسفل نقطة في الخزان .
5. خطوط تصريف مياه الفيضان وتوجد في نفس غرفة محبس الغسيل.
6. فتحات التهوية وتكون في أعلى نقطة من الخزان.
7. فتحات الدخول الرئيسية وسلالم الصعود والنزول داخل الخزان .
8. دفان الخزان، عبارة عن تغطية الخزان من الخارج بالتربة الرملية لحمايته من العوامل الخارجية .

الخزانات الاسطوانية تكون في الغالب للأحجام الصغيرة من 2.5 - 5 مليون جالون وتكون أقطارها في حدود 5 متر وارتفاعها 10 أمتار. توجد في محطات الجهراء وخيطان وشرق الأحمدي والمسيلة .

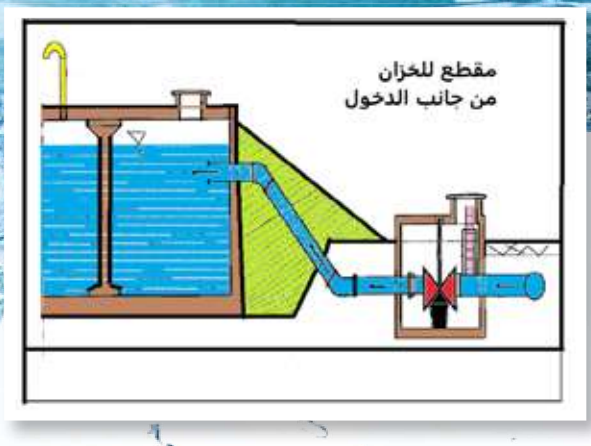
الخزانات المستطيلة الشكل تكون للأحجام الكبيرة من 7.5 - 100 مليون جالون وتوجد في معظم المحطات ويكون ارتفاعها في حدود 5 متر والمساحة السطحية تتوقف علي حسب حجم الخزان، ومنها نوعان هما :

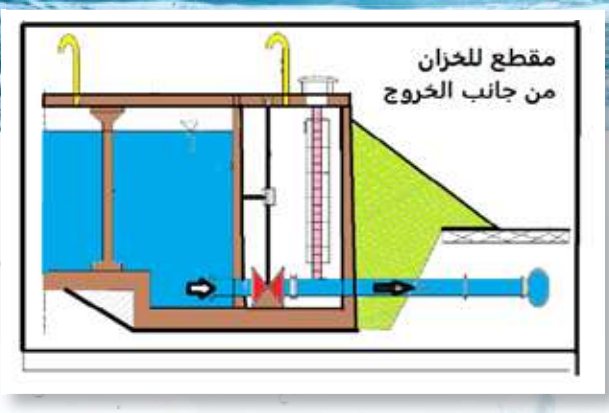


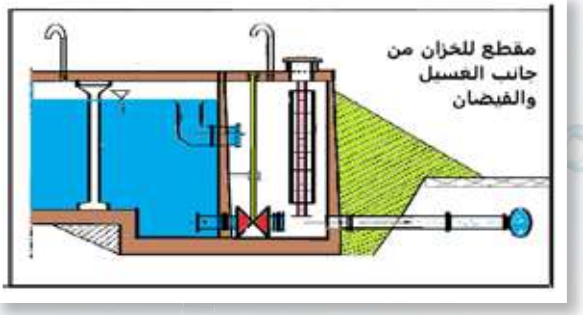
خزانات ذات خطوط دخول وخروج من جانب واحد ويكون الخزان عبارة عن غرفة واحدة بها حواجز بين خطوط الدول والخروج لضمان تقليب المياه وعدم ركودها. من عيوب هذه الخزانات أنه عن صيانتها من الداخل يتم تفريغ الخزان بالكامل من المياه وبالتالي يؤثر ذلك علي السعة التخزينية الاستراتيجية، ولكنها مستخدمة بعدد قليل في بعض المواقع لأسباب اضطرارية.



خزانات ذات خطوط دخول من جانب وخطوط خروج من الجانب الآخر وتنقسم إلي مجموعة من الغرف كل غرفة مستقلة بذاتها من حيث خطوط الدخول والخروج وهذا يسهل عملية الصيانة للخزان من الداخل ويقلل من







النقص الحادث في السعة التخزينية عند الصيانة بأن يتم صيانة كل غرفة على لحالها، كما يتم ضمان تحريك المياه وعدم ركودها وهذه الخزنات التي توجد في أغلب المحطات .

هناك إجراءات صارمة جدا قبل تعبة الخزان بالمياه سواء عند التشغيل لأول مرة أو بعد الصيانة، وكذلك عمليات الفحص التي تتم علي المياه بعد ملئ الخزان وقبل وصول المياه للمستهلك، منها الفحص الهيدروستاتيكي لمعرفة نسبة تسرب المياه من الخزان حيث أن أقصى انخفاض مسموح لمنسوب المياه في الخزان هو 1 سم في مدة 7 أيام والخزان ممتلئ ومغلق، كما توجد عمليات فحص بكتريولوجي وكيميائي علي المياه والتأكد من صلاحيتها قبل تشغيل الخزان .