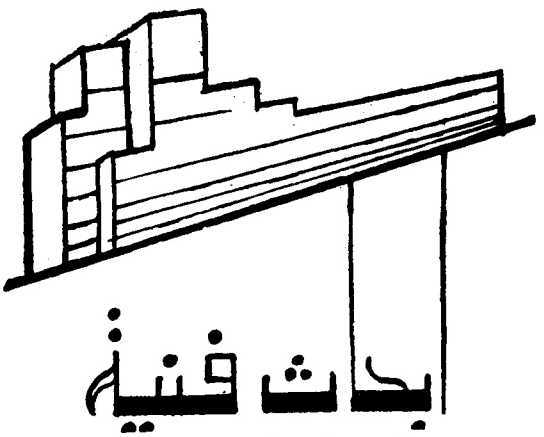


بحاث فنية

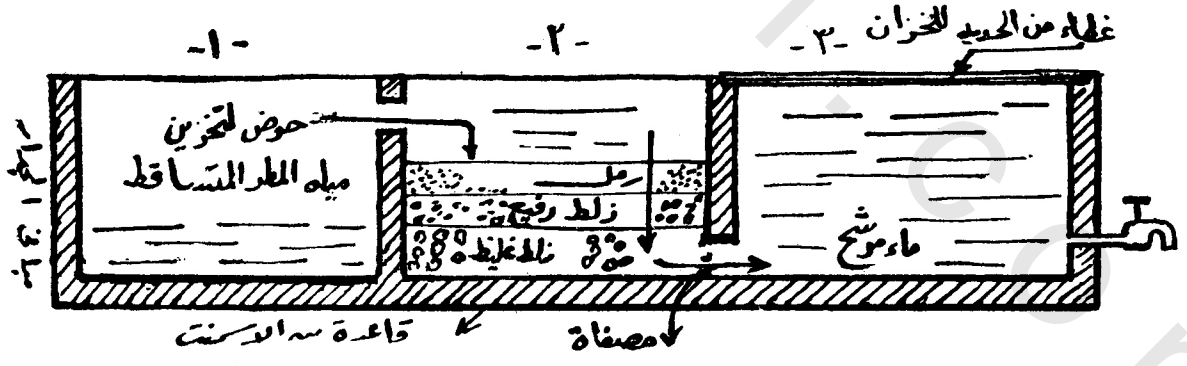
الكويت ومياه المطر

«فى صيف عام ١٩٤٥ قمت بجولة حول إمارة الكويت ، أنا وبعض من الزملاء ، وذلك فى طريقنا إلى عملنا بامارة البحرين، وأول مالفت نظرى — كمهندس معمارى — الهندسة الصحية بهذه الامارة ، إذ تكاد تكون معدومة لعدم وجود الوسائل الصحية بها . وسيتناول بحثى الأول مياه الأمطار وطرق تخزينها ونظافتها وتنقيتها وترشيحها ، بوسائل سهلة العمل فى كل منزل من منازل الكويت »

---

* تعتمد الكويت كثيراً على مياه الأمطار المتساقطة على أسطح المبانى ، أو على أرض مبلطة ، أو على المنحدرات خارج المدينة ، أو على أحواض عملت لهذا الغرض ، للحصول على مايلزم من الماء — ومياه المطر نقية نسبيا ، ولكنها تمتص أثناء سقوطها كثيراً من المواد السابحة فى الجو كما تذيب بعض الغازات الموجودة فى الهواء ، وكذلك تختلط عند سقوطها على الأرض أو الأسطح بكثير من المواد الملوثة — لهذا كان من الضرورى تنقيتها قبل استعمالها

* وسقوط المطر لايكون مستمراً طول السنة ، وعليه فيتخذ الكويتيون جمعه فى مواسم سقوطه. وتخزينه بكميات تكفى لحاجة السنة، واستعماله دون تنقيته أو ترشيحه كما يجب وأول ماألفت النظر إليه هو طريقة عمل أحواض التخزين، فهى تنقسم إلى ثلاثة أقسام : ١ـ القسم الأول خاص بجمع الماء



بالرسم . فالماء المتساقط يخزن بالحوض (قسم ١) ثم يخرج منه بالفتحة المبينة بالرسم إلى الحوض (قسم ٢) فتمر أولا على الرمل فيحجز المواد الطينية والعالقة ، ثم يمر على طبقة الزلط الرفيع فيحجز ما يكون قد تبقى من هذه المواد ثم يمر بطبقة الزلط الغليظ لزيادة التأكد من نظافة الماء ، ثم يخرج من المصفاة إلى الحوض (قسم ٣) ومنه يخرج من الصنبور للشرب والاستعمال .

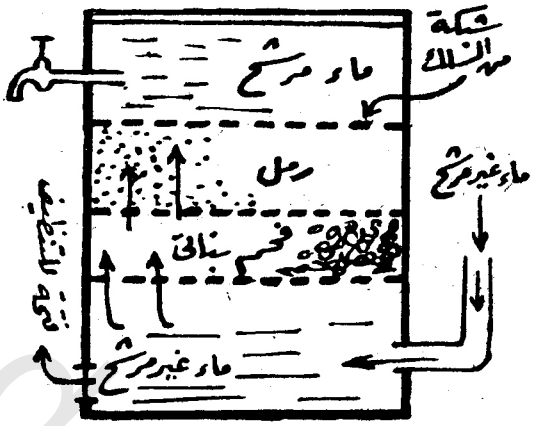
٢ — القسم الثانى . خاص بالترشيح والترسيب .

٣ — القسم الثالث ، خاص بالتخزين (تخزين الماء المرشح) . وكثيراً ماتجد الماء المخزون قبل الترشيح ، فيه مواد عالقة وسابحة ،وهذا الماء قابل للتلف والفساد ، وذلك لما يحتويه عادة من المواد ، ويتعذر إلا فى حالات قليلة تمييز الماء الملوث من النقى بالنظر أو الذوق أو الشم .

* يبنى هذا الخزان على قاعدة من السمنت سمك ١٥ سنتيمتر ، والجدران من صخر البحر على أن تكون المونة سمنتية ، ويقسم إلى ثلاثة أقسام : الأول لتخزين مياه المطر المتساقط والثانى توضع فيه ثلاث طبقات من الرمل النظيف (رمل الصحراء) وتكون بسمك ٣٠ سنتيمتر ، والثانية طبقة من الزلط الرفيع بسمك ٢٠ سنتيمتر والثالثة من الزلط الغليظ بسمك ٢٠ سنتيمتر أيضاً ، وتفتح فتحة بالجدار الفاصل بينه وبين القسم الثالث من أسفل ، وتوضع فيها مصفاة بعيون (كمصفاة المطبخ) لينفذ منها الماء المرشح ، والقسم الثالث يكون على شكل حوض ويجب لياسته من الداخل بالسمنت على أن تراعى فيه النظافة التامة ، لأنه يستقبل المياه المعدة للشرب ، وتفتح به فتحة من أسفل يوضع بها صنبور (حنفية) كما هو مبين

وإذا أردنا زيادة فى الاحتياط والنظافة يغلى الماء الخارج من الصنبور ثم يبرد ، وبذلك تحصل على الماء النظيف الذى إذا خزن لايصيبه أى تلف .

وتوجد طريقة أخرى يمكن لكل فرد أن يعملها بسهولة ، وهذه الطريقة تعمل للأفراد الذين لايقدرون على تكاليف بناء الأحواض التى سبق شرحها . وهى إحضار صهريج أو وعاء من الصفيح أو الحديد أو الزنك أسطوانى الشكل أو مربع القطاع ، ويكون له غطاء ، وتوضع بداخله طبقتان ، إحداهما من الرمل والأخرى من الفحم النباتى وتفصل بينهما شبكة من السلك ، كما توضع شبكة أخرى تحت الطبقة السفلى لحملها ولترك فراغ بينهما وبين قاع الصهريج ، كما هو مبين بهذا الرسم :



فى هذا الجهاز تحصل على نفس الماء المرشح الذى تحصله من بناء الأحواض ، فهذه الطرق تمكنك من الحصول على الماء المرشح النظيف الخالى من المواد الصلبة والعالقة والروائح والمواد العضوية ، ولك أن تستعمله وكلك ثقة واطمئنان .

ويراعى فى الطريقتين السابقتين نظافة الطبقات الرملية والزلط ، وذلك بتغييرها كلما اتسخت من المواد التى تكون عالقة بالماء ، كما يجب غسلها قبل وضعها .

ولا يسعنى فى ختام هذا البحث إلا أن أرجو إخوانى الكويتيين أن يجربوا هذه الطرق ، حرصاً على صحتهم العامة ولعلى قد وفقت بتقديمها إليهم مكتفياً بهذا القدر ... وإلى اللقاء إن شاء الله ؟

عبد القادر محمد نامى

المهندس المعمارى وعضو البعثة البحرانية سابقاً

عتاب

وأصيد إن نازعتَه اللحظَ ردَّهُ
كليلا ، وإن راجعته القولَ حَمْحما
ثناهُ العِدَى عنى ، فأصبح معرِضاً
وأوهمهُ الواشون ، حتى توهَّما
وقد كان سهلاً واضحاً فتوعرت
رُباهُ ، وطلقاً ضاحكا فتجهَّما
أمتخذٌ عندى الاساءةَ محسنٌ
ومنتقمٌ عندى امرؤٌ كان مُنْعما ؟
ومكتسبٌ فىّ الملامةَ ماجدٌ
يرى الحمدَ غُنما والملامة مَغْرما
يُخوّفنى من سوءِ رأيكَ مَعشرٌ
ولا خوف إلاّ أن تجورَ وتظلما
أعيذُكَ أن أخشاكَ من غير حادثٍ
تبيَّن ، أو جرم إليك تقدَّما
ألستُ الموالى فيك غُرَّ قصائدٍ
هى الأنجم اقتادت مع الليل أنجُما
ثناءٌ كأن الروضَ فيه منوَّرٌ
ضحىً ، وكأن الوشىَ فيه مُنَمْنَما
ولو أننى وقَّرت شعرى وقارَه
وأهللتُ مدحى فيك أن يتهضَّما
لأكبرتُ أن أومى إليك بأصبع
تضرَّع ، أو أدنى لمعذرة فما
ولكننى أعلى محلّىَ أن أرى
مُذلاً ، وأستحييك أن أتعظَّما

أبو عباده البحترى