



جامعة الجزيرة الخاصة
ALJAZEERA PRIVATE UNIVERSITY

جامعة الجزيرة
كلية الهندسة المدنية

الأحواض المطرية

إعداد: د.م محمود حديد

الأحواض المطرية

- **فعالية وضرورة إنشاؤها**
- تظهر ضرورة إنشاء الأحواض المطرية بوضوح من خلال المقارنة بين التلوث العضوي (والذي يحدد بقيمة الـ B.O.D) والجراثومي لغزارة الطقس الرطب مع مثيلاتها لغزارة الطقس الجاف .
- دلت القياسات أن قيم الـ B.O.D في حالة الطقس الرطب تصل إلى (١٣) ضعف من الـ B.O.D في حالة الطقس الجاف خلال (١٢) دقيقة الأولى من المطرة الأولى بعد فصل الجفاف وأن قيم التلوث الجراثومي قد تصل إلى (١٠٠) ضعف خلال الفترة ذاتها عما هي عليه في حالة الطقس الجاف.
- كما دلت قياسات أخرى أنّ حوالي (٧٠%) من حمولة التلوث العضوي B.O.D الكلية التي تصرف إلى المجاري المائية (عبر هذارات الفائض) خلال الفصل الماطر تصرف خلال (٣٣) دقيقة الأولى من جريان الطقس الرطب وأنّ (٩٠%) من كامل حمولة التلوث الجراثومي تصرف خلال الفترة ذاتها

أهمية بناء الأحواض المطرية

- لحجز مياه الأمطار هذه ولفترة قصيرة قبل صرفها إلى المجاري المائية وخاصة المياه الناتجة عن المطرة الأولى.
- في بعض الحالات والتي يكون فيها متطلبات حماية المجرى المائية عالية (وذلك حسب استخدامات النهر) يلجأ إلى معالجة المياه الناتجة عن المطرة الأولى في القسم الميكانيكي من محطة المعالجة قبل صرفها إلى المجرى المائي .
- تخفيف حمل التلوث عن المجاري المائية
- تخفيف الحمل الهيدروليكي عن أجزاء الشبكة الواقعة خلفها من خلال امتصاصها لجزء من الغزارة المطرية .
- لهذا تعد الأحواض المطرية منشآت لتخفيف الحمل الهيدروليكي عن شبكات الصرف الصحي المشتركة والمطرية أو بعض أجزائها وتعد من الإجراءات الممكن القيام بها لزيادة الاستطاعة الهيدروليكية للشبكات المحملة هيدروليكيًا بشكل زائد.

أنواع الأحواض المطرية

- تبعاً لوظيفة هذه الأحواض نميز بين الأنواع التالية :

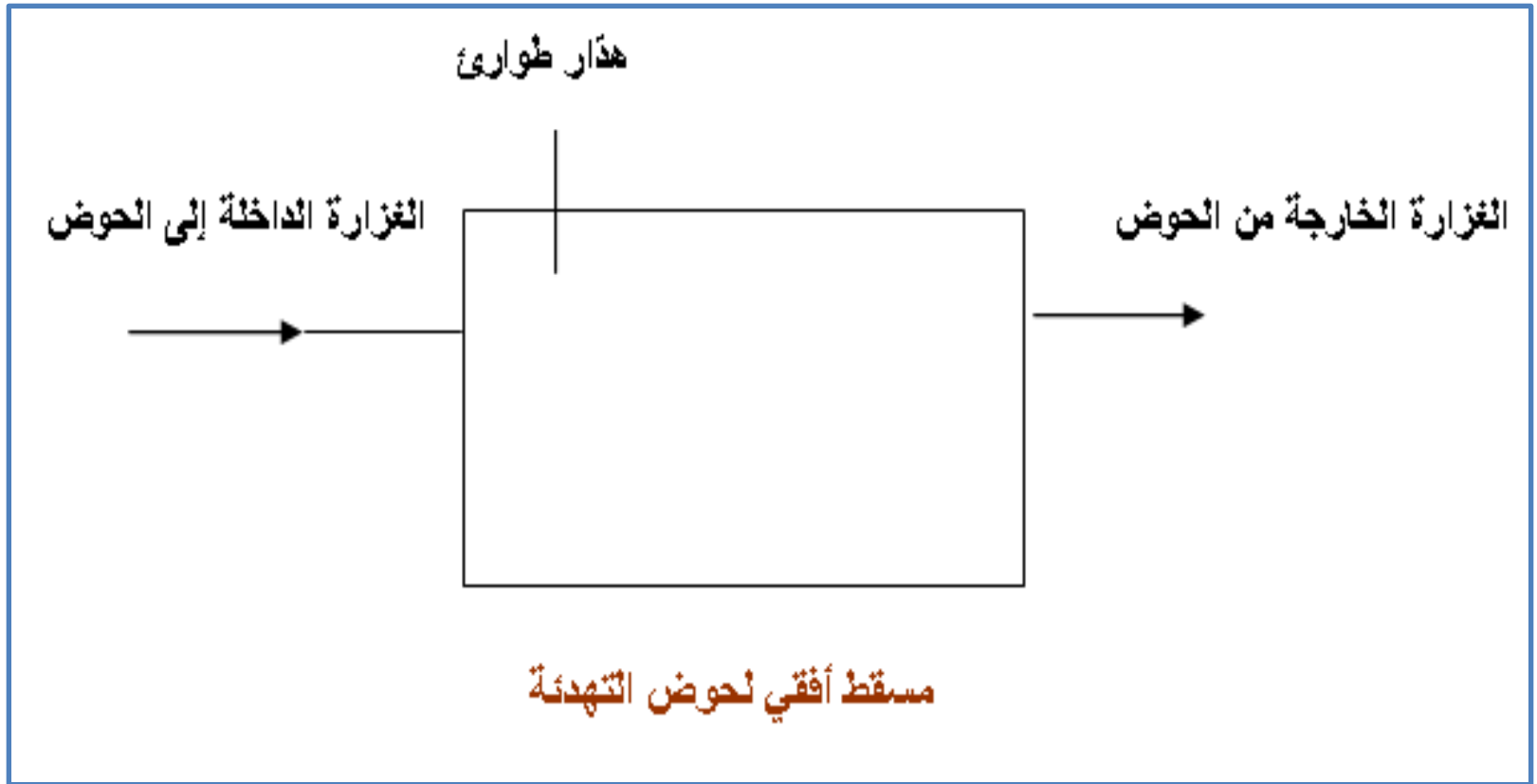
١. أحواض التهئة

– الهدف منها تخزين (تجميع) المياه المطرية أو المشتركة لفترة قصيرة وإعطائها بشكل مبطىء للمجروح الذي يلي الحوض دون تغيير في طبيعة وتركيب المياه (تأخير عملية الجريان مما يؤدي إلى تصغير قطر الأنبوب الذي يلي الحوض)

– تبنى هذه الأحواض في :

- نهاية شبكات مناطق التوسع وقبل وصل شبكة منطقة التوسع مع شبكة المدينة
- كما تستخدم هذه الأحواض لزيادة استطاعة الشبكات ذات التحميل الزائد دون اللجوء إلى تكبير المقاطع العرضية للأنابيب

حوض التهئة



٢. الأحواض المزودة بهدار

- تقوم هذه الأحواض بتخزين المياه المشتركة لفترة زمنية حتى بدأ عمل الهدار
 - تعمل حتى هذه المرحلة كحوض تهدئة ومع استمرار امتلاء الحوض يعمل هدار الحوض وبهذا يعمل الحوض كهدار فائض
 - نتيجة مكوث المياه فترة زمنية في الحوض فالمياه الفائضة فوق الهدار تكون معالجة جزئيا بشكل ميكانيكي
 - تعمل هذه المنشأة على تخفيف حمل التلوث عن المجرى المائي إضافة لعملها بتخفيف الحمل الهيدروليكي عن أجزاء الشبكة الواقعة خلفها.

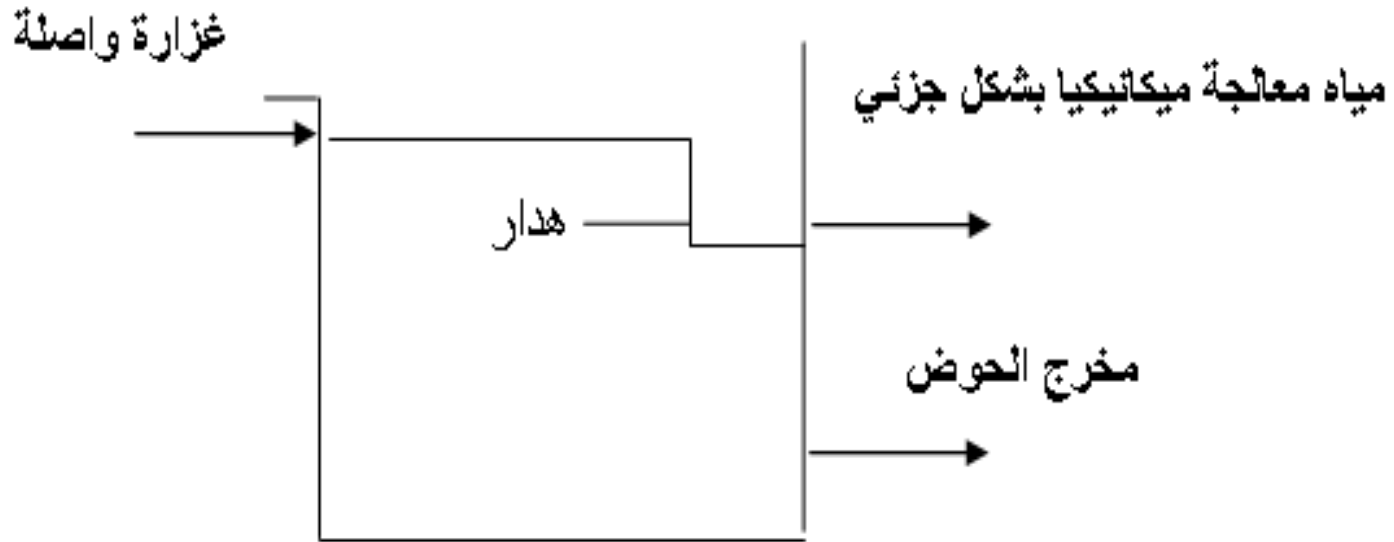
الاستخدام:

- تستخدم الأحواض المزودة بهدار عندما تكون الغزارة المسموح بدخولها للمحطة أقل من

$$Q_{r,ab} + Q_t < Q_{crit}$$

الغزارة الحدية المشتركة

حوض مزوّد بهدار



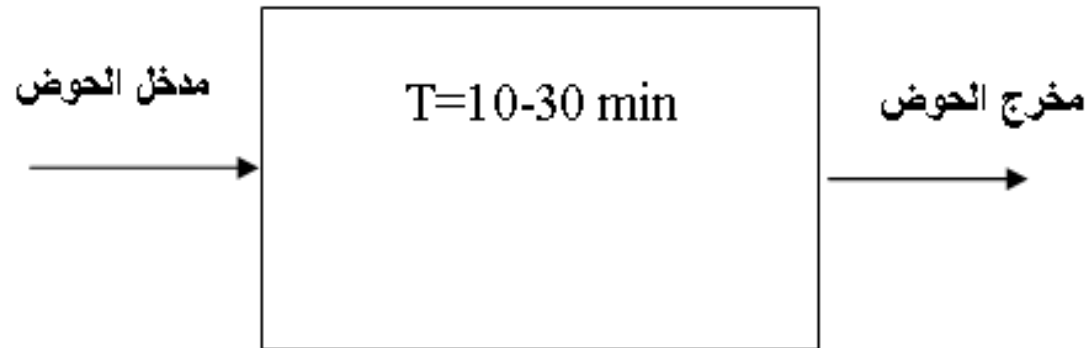
مقطع - كروكي - في حوض مزوّد بهدار

٣. أحواض معالجة مياه الأمطار

– يمكن للأسباب التالية :

- وجود وصلات خاطئة تسبب وصول الملوثات إلى أنابيب شبكة الأمطار
 - تلوث مياه الأمطار بالشحوم والزيوت نتيجة جريانها على أسطح تحوي هذه الملوثات.
 - استخدام مياه النهر الذي ستصرف إليه مياه الأمطار كمصدر لمياه الشرب
- أن تخضع مياه الأمطار لمعالجة ميكانيكية جزئية في أحواض خاصة قبل صرفها إلى المجرى المائي

أحواض معالجة مياه الأمطار



مسقط أفقي لحوض معالجة مياه الأمطار

شكراً لحسن إصغائكم