ازالة الدهون والزيوت

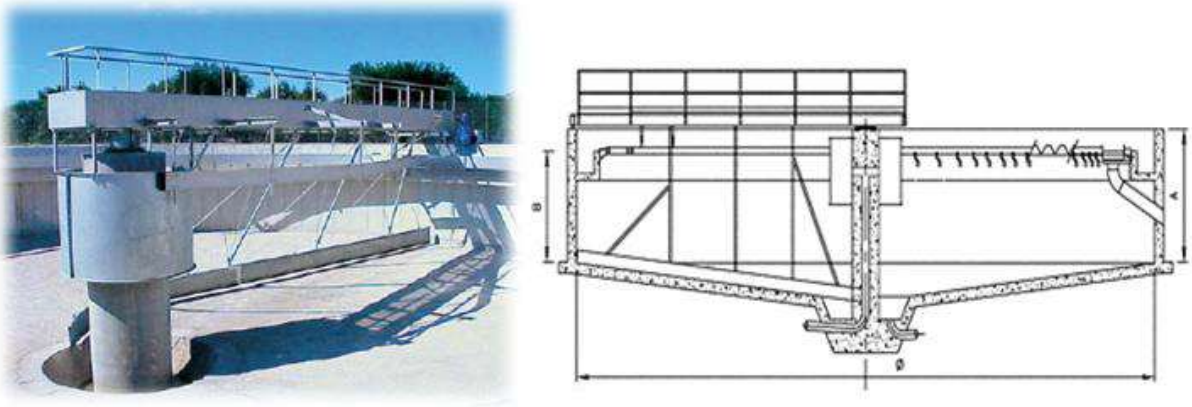
تمثل الشحوم الزيوت والشمع والاحماض الدهنية وصابون الكالسيوم المغنيسيوم والدهون المعدنية المصدر الاساسي للدهون في مياه الصرف، وموضوع ازالتها امرا مهما لاستكمال مراحل المعالجة حيث ان بقاؤها يسبب المشاكل الاتية:

1. تكون طبقة او غشاء دهني على سطح مياه الصرف مع رائحة مزعجة وسيمنع هذا الغشاء تزويد المياه بالأوكسجين الكافي لإتمام عملية الاكسدة الهوائية.
2. انتقال الدهون خلال مراحل المعالجة سيؤدي الى انسداد مسامات المرشحات.
3. لا تهضم بسهولة وتعرقل احواض هضم الحمأة.
4. تؤثر في الفعالية الحيوية للكائنات العضوية.

احواض القشد

تستخدم احواض القشد لإزالة الدهون الزيوت وتكون مستطيله الشكل ويقسم الحوض الى ثلاثة اقسام طولية متصلة فيما بينها، وهي مجهزة بناشرات هواء تقوم بضخ الهواء لتقليب هذه المياه ومنع ترسيب المواد الصلبة وتحويل الدهون الزيوت الى فقاعات هوائية الى السطح لتقشط وتجمع في احواض التجميع.

صورة : ناشرات هواء سطحية



كاشط دائري نصف جسري

صورة: جهاز قشط الدهون والزيوت

حوض التعادل

يستخدم لغرض التخفيف من حدة التغيرات في حجم او تركيز مياه الصرف الواصلة الى المحطة بغية تنظيم عملها.

على سبيل المثال لو ان هناك محطة معالجة داخل مجمع سكني 2400 متر مكعب في اليوم (اي 100 متر مكعب في الساعة) لذا سوف نقوم بتصميم المحطة على معالجة 100 متر مكعب في الساعة وهذا صحيح ولكن في الواقع فإن دفق مياه الفضلات بين الساعة 6 صباحا وحتى الساعة 12 ظهرا لان في هذه المدة فإن الناس يستخدمون المياه في الصباح قبل الذهاب للعمل كما انه وقت التنظيف ووقت الطبخ، بينما ينخفض الدفق بعد ذلك ثم يزداد في المساء ويعود لينخفض ليلا وهكذا ، وهنا تأتي فائدة حوض التعادل او حوض التوازن.

فائدته:

1. يستقبل التدفقات الغير منتظمة ويدخلها الى المحطة بشكل منتظم للحفاظ على كفاءة واستمرارية عمل المحطة.
2. عمل تجانس في طبيعة المياه وتركيزاتها بحيث تدخل الى المحطة بنفس التركيزات المصممة عليها المحطة.
3. معادلة pH والحرارة والخصائص الكيميائية لمياه الفضلات.

يزود الحوض بتجهيزات التهوية (السطحية او في القعر) واجهزة المزج للحفاظ على الظروف الهوائية للمياه العادمة ومنع انتشار الروائح الكريهة والحفاظ على المواد الصلبة العالقة دون ان تترسب.

خطوات حساب حجم حوض التعادل

1. يتم حساب التصريف الداخل الى حوض التعادل عند فترات زمنية محددة.
2. يتم جمع التصاريف بشكل جمع تراكمي.
3. يرسم خط مستقيم يصل بين اعلى نقطة واوطئ نقطة. (خط المعدل)
4. يرسم مماس موازي عند اعلى نقطة تحدب ومماس اخر موازي عند اقل تقعر.
5. يتم قياس المسافة الشاقولية من اعلى نقطة تحدب الى خط المعدل.
6. يتم قياس المسافة الشاقولية من اوطأ نقطة تقعر الى خط المعدل.
7. تجمع المسافتين الشاقوليتين ويضرب الناتج في معامل امان مقداره 1.2 وحسب المعادلة ادناه

$$V=(a + b) * 1.2$$

حيث ان:

V: حجم حوض التعادل

a: المسافة الشاقولية بين التحدب والمماس

b : المسافة الشاقولية بين التقعر والمماس

م. رؤى مظفر

مثال: جد حجم حوض التعادل من البيانات الاتية:

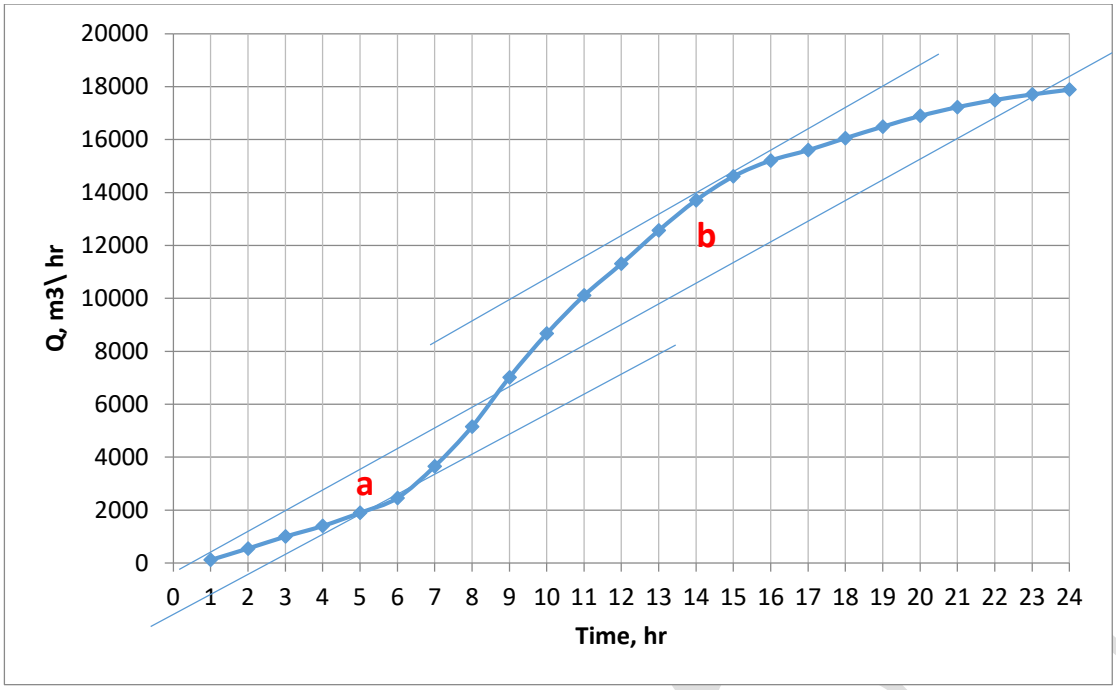
time (h)	flow m3\hr	accumulative
1	120	120
2	432	552
3	450	1002
4	402	1404
5	498	1902
6	558	2460
7	1200	3660
8	1500	5160
9	1860	7020
10	1650	8670
11	1440	10110
12	1200	11310
13	1260	12570
14	1140	13710
15	900	14610
16	600	15210
17	390	15600
18	456	16056
19	432	16488
20	408	16896
21	330	17226
22	270	17496
23	210	17706
24	180	17886

الحل :

1. يجمع التصريف في العمود الثاني جمع تراكمي ويوضع في العمود الثالث
2. ترسم البيانات التراكمية مع الوقت ولكل ساعة
3. تقاس قيم a & b من الرسم.
4. يتم حساب الحجم حسب المعادلة

$$V=(a + b) * 1.2$$

$$V=(1500+ 3000) * 1.2= 5400\ m^3$$


20000
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Q, m3\ hr
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
Time, hr
a
b

م. رؤى مظفر