

обследвания не трябва да надхвърля 10 години. По този начин се следи за състоянието на резервоара и дъното в частност.

3. Изследване за определяне на гъстотата на мрежата между двете дъна

3.1 Изследването е проведено при следните условия:

- а) листовите са от стомана ВСт3, $R_y = 215 \text{ MPa}$;
- б) коефициентът на претоварване $\gamma_f = 1,2$ и е еднакъв за хидростатичното натоварване и свръхналягането в резервоара;
- в) мрежата между двете дъна е с диаметър $\varnothing 3$ или $\varnothing 4 \text{ mm}$;
- г) в посока на сигурността, изследването е проведено, когато част от дъното е “изядено” от корозия и дъното е останало дебело само $t_b = 2 \text{ mm}$;
- д) вътрешното (горното) дъно е разгледано като тънка пластина, подпряна на арматурните пръти в мрежата под нея. Отчитайки факта, че арматурата не е на едно ниво, подпирането на получените се полета е двустранно, еластично при прътите, които симулират греди.

3.2 Анализ на получените резултати:

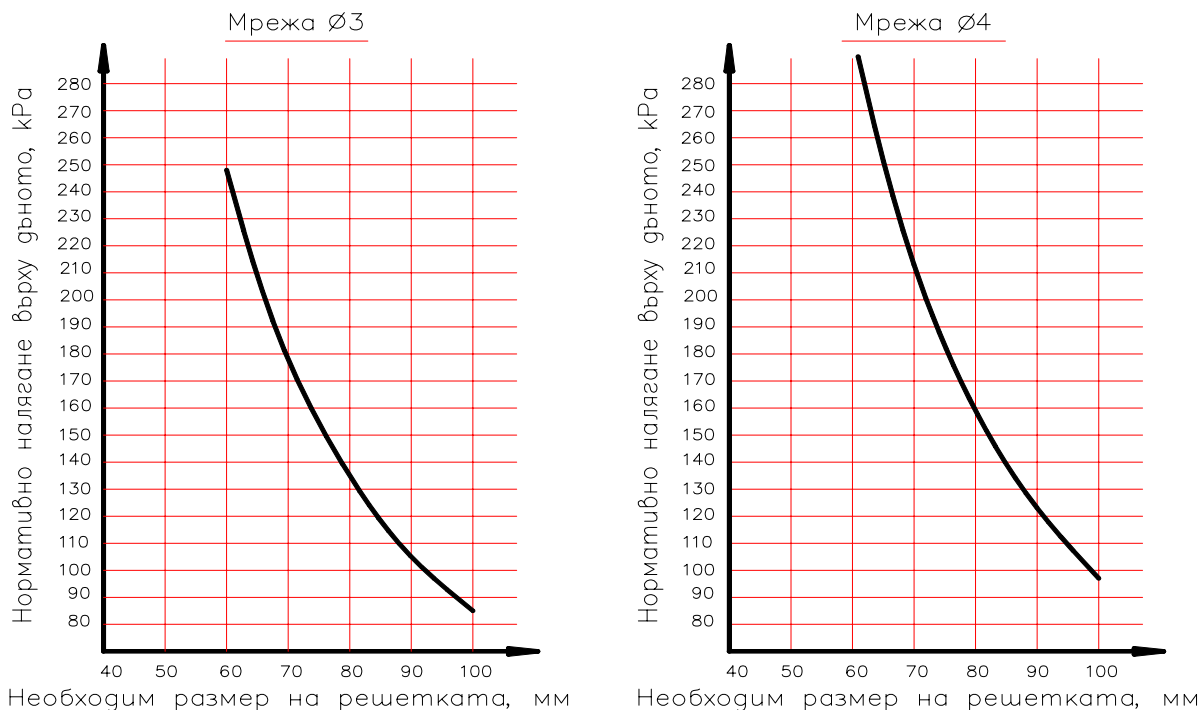
Основен в случая е моментът, при който вследствие нарастване на усилията започва развитие на пластични деформации. Критерият за пластифициране в точка, в най-общ вид може да се запише чрез известната формула на von Mises:

$$\sigma_{red} = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 - \sigma_1 \cdot \sigma_2 - \sigma_1 \cdot \sigma_3 - \sigma_2 \cdot \sigma_3} = R_y$$

Както се очакваше, по-голяма гъстота на мрежата се получава при мрежа $\varnothing 3$. Най-големи са напреженията над местата на кръстосване на прътите (корави опори). В полетата и над арматурата в контакт с горното дъно, усилията са няколко пъти по-малки, което се дължи на малката коравина на огъване на арматурните пръти.

В полза на сигурността листовите могат да се разглеждат като точково подпрани.

Гъстотата на мрежата се определя от фиг. 2 в зависимост от натоварването и диаметъра на арматурните пръти. Възможно е използването на мрежи с по-голям диаметър на арматурата, като гъстотата на мрежата се отчита от фиг. 2, в зависимост от очаквания диаметър на прътите след продължителна експлоатация.



фиг. 2 Необходима гъстота на мрежата, в зависимост от натоварването

Ако изчислителната минимална дебелина на дъното t_b в края на срока до следващото вътрешно обследване се получава по-малка от 2 mm , дъното трябва да бъде ремонтирано, заменено или интервалът между две негови обследвания трябва да се намали.

4. Определяне размерите на ъгловия профил

Ъгловият профил, който снажда новото дъно и корпуса, трябва да изпълнява следните условия:

- минималната дебелина на профила е равна на дебелината на дъното t_b ;
- минималното презастъпване на профила и горното дъно е 5 пъти дебелината на листовете в дъното t_b ;
- минималната височина на “рамото” към стената е 100 mm, с цел отдалечаване от опорния заваръчен шев;

Заваръчните шевове, снаждащи ъгловия профил, стената и дъното се изпълняват с минимален катет, но не по-малки от по-малката от дебелините на дъното или профила. Целта е да се осигури плътност и износоустойчивост на шевове, като се внася минимално количество топлинна енергия в конструкцията.

5. Заключение

Установено е, че 10 % от новопостроените резервоари, в момента на въвеждането им в експлоатация, имат пробиви по дъното, респективно течове. При продължителна експлоатация, в следствие агресивното действие на съхранявания продукт, дебелината на дъното намалява. Всички повреди по дъното са потенциални причини за течове, които е възможно да не бъдат открити с години.

Използването на двойно стоманено дъно и вакуум система за непрекъснато наблюдение е едно съвременно решение, което за сметка на увеличените първоначални разходи, дава многократно повишена сигурност. Ако то бъде съчетано и с двоен корпус (стоманен котлован), резервоарите ще заемат по-малко площ (икономисва се терен) и ще отговарят на последните изисквания за опазване на околната среда в Европа.