

# Құбырды төсеу тереңдігін анықтау

Су құбырының төселу тереңдігі құбырдағы судың қыста қатып, жазда жылып кетпеуі, сонымен қатар көлік немесе басқа да уақытша салмақ салдарынан құбырлардың бүлінуі ескеріліп қабылданады.

Құбырлардың төселу тереңдігі олардың түбіне дейін ескергенде, топырақтың есептік қату тереңдігінен артық болуы керек. Ал топырақтың қату тереңдігі сол аймақтың ауа температурасына, жер сипатына, өсімдік және қар жабынына, жер бетінің күн түсуінен қызуына және т.б. байланысты.

Есептік қату тереңдігі  $H_{төсеу}$  көп жылдық бақылаулар нәтижесінде қабылданады (ең суық және аз қарлы қыстағы нақты қату тереңдігі). Қату тереңдігіне байланысты қандайда бір мәліметтер болмаса, оны жылутехникалық есептеулер арқылы анықтайды. Жұмыс режимі ауыспалы және құбыр диаметрлері кіші желілер үшін жылутехникалық есептеулер жүргізілмейді.

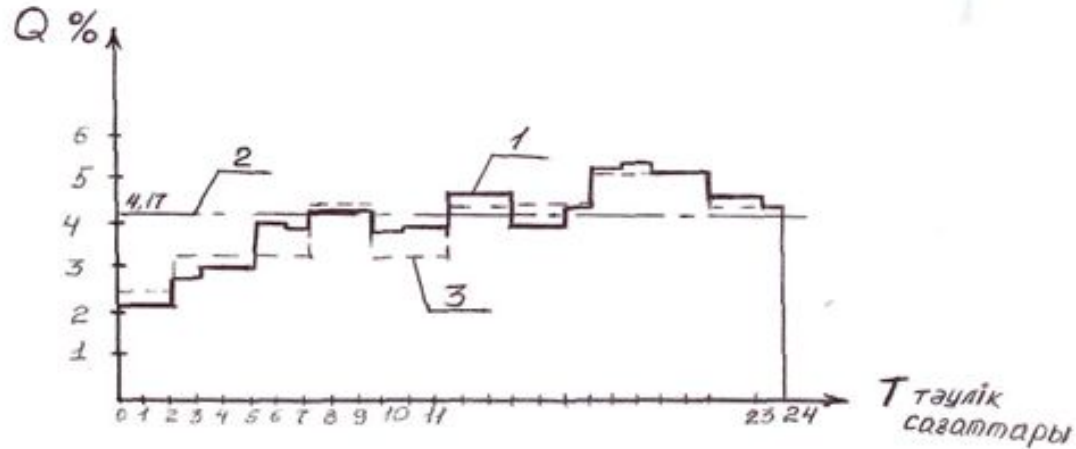
Құбырдың төсеу тереңдігі

$$H_{төсеу} = H_{қату} + 0,5$$

## Суды әкелу мен үлестіру жүйесіндегі ғимараттар жұмысының өзара байланысы

- Жүйе ғимараттарының өзара орналасуы, суды тұтынудың есептік графигі, тәуліктік су шығындары анықталғаннан кейін су тұтыну тәртібін қамтамасыз ететін әр ғимараттардың жұмыс тәртібі белгіленеді.

Суретте көрсетілген су тұтынудың есептік графигіне сәйкес қалалық торапқа су әкелетін сумен жабдықтау жүйенің ғимараттарының жұмыс тәртібін талқылайық. Олардың жұмысында тұтынушыларды сумен қамтамасыз етуге қойылған талаптардың орындалуына бағытталған өзара байланысын ұйымдастыру керек.



Суды үлестіру мен тұтыну графигі:

1 – су тұтыну графигі . 2 – I көтеру сорғыш бекетінің жұмыс графигі 3 – II көтеру сорғыш бекетінің жұмыс графигі.

- Су қабылдаушы ғимараттардың, 1-ші көтеру сорғыш станцияның және тазартқыш ғимараттардың жұмыс тәртібі көбінесе біркелкі болады. Бұл тәртіп бойынша 1-ші көтеру станцияның сорғыштары орташа сағат шығынды жіберіп тұрады (2.1 – суреттегі 1-мен белгіленген сызық). 2-ші көтеру станциядағы сорғыштардың су жіберу тәртібі су тұтыну графигінен онша айырмашылығы болмау керек, сол үшін бұл станцияның жұмыс тәртібін сатылы түрде қабылдайды. Бұл тәртіп бойынша максималды су тұтыну сағаттарда сорғыш станция судың қажетті санынан азырақ жібереді, ал минималды су тұтыну сағаттарда сорғыштардың жіберуі тұтынудан асып түседі. Бірінші жағдайда судың кемдігін арынды су мұнарадан жіберілетін шығынмен орнын толтырады, ал екінші жағдайда судың артығы резервуарда жиналады.

- Сөйтіп жүйеде екі түрлі реттеуші қондырғы бар, біреуі мұнара, біреуі резервуар. 2-ші көтеру сорғыш станцияның жұмыс графигі су тұтыну графигіне жақындаған сайын арынды су мұнараның реттеу көлемі өзгере береді. Бұл графиктердің жақындауына жету үшін сорғыш станцияның жұмыс графигінің сатыларын көбейту керек, ол үшін қосымша сорғыштарды орналастырады.
- Су қабылдаушы ғимараттарды тазарқыш ғимараттармен және таза су резервуарымен жалғастырушы құбырлардың жұмыс тәртібі 1-ші көтеру сорғыш станцияның жұмыс тәртібімен қамтамасыз етіледі. Таза су резервуарынан арынды су мұнараға суды жеткізетін құбырлардың жұмыс тәртібі 2-ші көтеру сорғыш станцияның жұмыс тәртібіне, ал мұнарадан қалаға дейінгі учаскедегі құбырлардың жұмысы су тұтыну тәртібіне байланысты. Арынды су мұнараның жұмыс жағдайы қаланың су тұтыну графигіне байланысты, ал оның багінің көлемі су тұтыну графигін 2-ші көтеру сорғыш станцияның жұмыс графигімен қосарлану жолымен

- Ғимараттардың жұмыс тәртібімен олардың шығындарының өзара байланысымен бірге жүйедегі арындардың да өзара байланысы бар. Сорғыш станцияның арттыратын арыны құбырлармен судың қозғалуында пайда болатын жоғалған арынның орнын толтырып ең жоғарғы орналасқан үлестіру нүктеге суды көтеру керек. Тұтынушыларды сумен жабдықтауға қажетті тораптың түйіндеріндегі арын **қажетті еркін арын** деп атайды. Қажетті еркін арынның мөлшері үйлердің қабаттарының санына байланысты қабылданады. Елді мекеннің су торабында максималды шаруашылық – ауыз су тұтынуда минималды еркін арын үйге енгізуде жер бетінен бір қабатты үйлерге 10 м-ден кем болмау керек, көп қабатты үймереттер үшін әр қабатқа 4-м су бағаны қосылып тұрады.



- $$H_{\text{ер..қажет}} = 4(n-1) + 10$$



- мұндағы,  $n$  — қабат саны.

- Арыны 60 м су бағаны жеткіліксіз жеке биік үймереттер немесе үймереттер тобы үшін арынды жоғарлатқыш жергілікті қондырғылар қолданылады. Су үлестіруші бағандар (колонкалар) желісінде еркін арын 10 м су бағанынан аз болмау қажет.

- Біріктірілген (шаруашылық ауыз суы және өртке қарсы) су өткізуші желіде су тұтынушыда ең үлкен арын 60 м су бағанынан аспау қажет. Жеке ғимараттар үшін немесе аймақтар үшін бұл қысым артық болған жағдайда қысымды реттеуіштер немесе су өткізу жүйесін аймаққа бөлу қарастырылады. Өндірістік кәсіпорындар үшін төменгі арын өндіріс технологиясына және қондырғы сипатына байланысты кәсіпорын технологтарының мәліметтері бойынша алынады.
  - Төменгі қысымды өрт өшіру жүйесінде, елді мекен үшін ұсынылатын желіде орнатылатын өрт гидранттарындағы еркін арын 10 м кем болмау керек.
  -