

УДК 696.2 (075.8)

СУЛЫЛЫҚ ЖЫЛУЛЫҚ ТОРАПТАРДЫҢ ЖАБДЫҚТАУЛАРЫНЫҢ ЖӘНЕ ҚҰБЫР ӨТКІЗГІШТЕРДЫҢ СЫНАУЫ.

Жұмагереева Балым Әділгерейқызы

balym.zh2001@icloud.com

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ студенті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – М.К. Берікбаев

Гидравликалық сынау. Құбыр өткізгіштердың гидравликалық кедергісі есептеукезінде оларды пайдалану үшін эквивалентті бұдырмалық және үйкелу коэффициентінің нақты маңыздарды жылулық тораптың гидравликалық сынақтармен анықтайды. Сонымен қатар, көректену сораптар мен тораптық нақты сипаттамалары дәлдейді және оны коммуникациялар мен су жылыту қондырғылардың гидравликалық кедергісің анықтайды. Жылулық торапты, су жылыту қондырғылардың коммуникациялар, тораптық мен көректену сораптарды сынаулар, бір уақытта тораптық судың шығынын, қысымын және температурасын өлшеуге жинақталады.

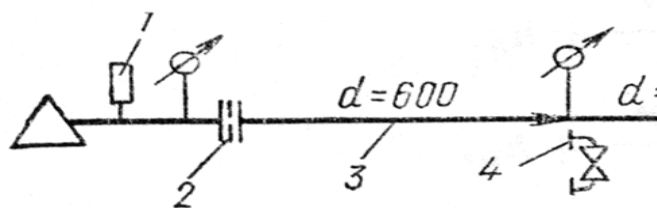
Оларға дифманометрмен қосылғандармен және өткір жиегімен қалыпты өлшеу тосылтқымен судың шығыны сынау кезінде анықтайды. 0,5—1 °С бөлу бағасымен техникалық термометрлермен жылу тасымалдағыштың температурасын өлшейді. Серіппелік үлгілік және бақылаулық манометрмен жылулық торапты және су жылыту қондырғыны сынау кезінде қысымды өлшейді. Техникалық манометрлер сораптар қондырғыларын сынау кезінде пайдаланады.

Сынау үшін бөлімшелерді, гидравликалық тәртібтерің және өлшеу аспаптарын таңдау. Сол бөлімшелерде бас жолдар мен таратушылар құбыр өткізгіштерде гидравликалық сынау жүргізеді, қайда құбырлардың ішкі беті жай-күйі ең нашар көзделеді, ол байланысты болуы: жылуторап бөлімшелердың пайдалануға төсеу және қосу уақытаң, судың ластанған немесе жұмсақталмағаң шикі қоректендіру жекелеген жағдайларды ескере отырып қоректендіру судың сапасы; босатылғаң күйінде жылулық тораптің тұрып қалуы ұзақ уақыт жағдайларының; жылулық торапты шаю тәсілінең және кезеңділігінең. Ескерілуі тиіс бөлімшелерін таңдау кезінде, сондай-ақ тоттануы туралы қарқындылығы, артық гидравликалық шығындар туралы пайдаланушылардың мәліметтері. Орындарың қарайды бөлімшелері сынауға белгіленген, олардың ұзындығылар мен диаметрлері дәлелдеу, жергілікті кедергілер (тенергіштерлер, ысырмалар, бұрылыстар), тармақтарының қосылу орындарың және олардың диаметрлері. Тораптың бөлігі сыналатын схемасына салынады тексерістердың нәтижесің. Қысым өлшегіштерді және айналымдардық мойнақтарды орнатылатың орындары схема бойынша таңдайды.

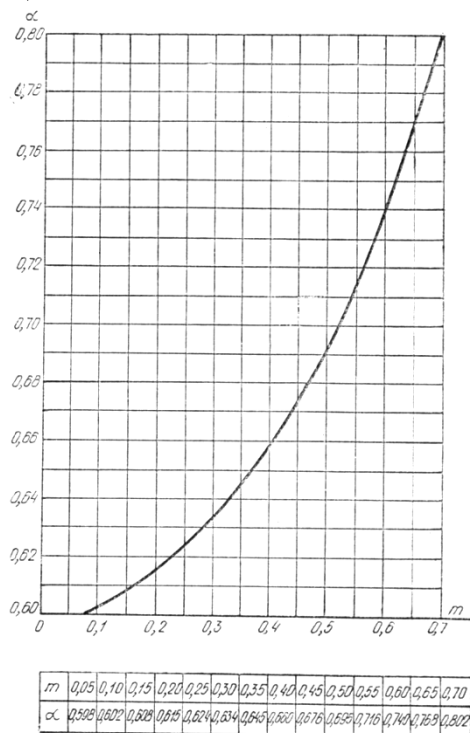
Мойнақтарды, әдетте, сыналатын құбыр өткізгіштердың ұшыныларда орнатылады. Бұл жағдайда, қашаң трассаның ұзындығы бойынша сыналатын құбыр өткізгіштің диаметрі айтарлықтай азаяды, трассаның кез ортасында қосымша мойнақтарды көздейді, оғаң 1 суретінде көрсетілгендей, судың жеткілікті үлкен жылдамдықтары құбыр өткізгіштің (үлкен диаметрі) бас бөлігінде сынақтар кезінде жасауға рұқсат болуы. Оны кесілген орынға құбырөткізгіштың диаметрдең параметрге аз шамамен шеткі мойнақтың диаметрі қабылдайды. Судың шығыны толық емеске аралық мойнақтарды есептеледі, сынау кезінде болатың, тек оның бір бөлігі, өйткені сынақтар кезінде су аралық арқылы ғана емес, бірақ және шеткі мойнақтар арқылы шеткі айналым болады. Диаметрі онымен бірдей ысырманы орнатуға әрбір мойнаққа көзделеді.

Сыналатын бас жолында мынадай тән нүктелерінде беретің және кері құбыр өткізгіштерде қысым өлшегіштерлер орнатылады: құбыр өткізгіштің ішкі диаметрі өзгерген орындарында; айналым судың (егер бір мезгілде бірнеше бас жолдар және тармақтарды сынайды) санын өзгерген орындарында; айналым мойнақтарды орнату орындарында;

диаметрі өзгермейтін құбыр өткізгіштерде, бірақ ұзындығы үлкен - трассаның әрбір 500-600 м арқылы.



1 сур. Гидравликалық сынақтар жүргізу үшін бақылау-өлшеу аспаптарының және мойнақтарды орналасу схемасы: 1 - термометрлер және қысым өлшегіштердің орнату орыны; 2 — өлшеуіш тосылтқы; 3 - сыналатын жылу тораптың беретін және кері құбыр өткізгіштері; 4 — айналым мойнақ.



2 сур. Қалыпты өткір тосылтқылардың шығынын анықтау үшін кестесі

Қысым өлшегіштер жылумен жабдықтау кезінде орнатылады: жылулық торапта берілетін және кері жиынды құбырларда, әрбір су жылытқыш қондырғының (су қыздыру қазандығының, жылытқыштардың негізгі және үдемелік) кіруде және шығуда; тораптарлық сораптардың құбыршаларда ағындықта және соратында; бу суы салқындатқыштардың және лайұстардың дейін және кейін.

Қысым өлшегіштердың орнату орындарың жылу жабдықтау көзі және жылулық тораптың схемасына салынады.

Өлшеу аспаптары сынау кезінде судың шығынын өлшеу үшін орнатылады: жылумен жабдықтау көзінің шығуда жылулық тораптың берілетін немесе кері құбыр өткізгіште; жылулық тораптың қоректендіру құбыр өткізгіште; берілетін немесе кері құбыр өткізгіштің тармақтарын, негізгі бас жолымен бір мезгілде сынау үшін белгіленеді. Бар өлшеу тосылтқылардың пайдалану мүмкіндігі, сынау уақытта айналма судың күтілетін шығыс, олардың диаметрлері және мойнақтардың орналасу орындары дұрыс таңдалғаны, сондай-ақ болжамды гидравликалық есептеу нәтижесінде орнатылады қысым өлшегіштер өлшеу үшін қажетті (өлшеулер шектері бойынша). 1 м 15 мм кем дегенде болатын үлестік қысым жоғалтулары, су шығыны үшін осындай және құбыр өткізгіштердың (пайдалану туралы

мәліметтерде жоғарыда көрсетілген негізге ала отырып) баламалы бұдырмалықпен бұл ретте тапсырлады.

Айналымы берілген көлемінде тораптық сораптардың тегеуірінмен салыстырады мойнақта және жылулық торапта тегеуірінің жоғалуы шамасымен есептеу нәтижесінде алынғанымен. Дұрыс қабылданғанға тораптық судың шығыны және мойнақтың диаметрі осы шамалар жеткілікті жақын сәйкес көрсетеді. Олай болмаған жағдайда қайтадан гидравликалық есептеу жасау қажет, мойнақтың (ойып орынмен) басқа диаметрі немесе басқа су шығынымен тапсырысымен. Ірі тұтынушыларды қосады судың айналымының ұлғайту үшін, бас жолының сыналатын бөлігі бойынша қысымды өлшеу соңғы нүктесінен орналасқан, ал осы тұтынушылардың элеваторлардаң үңғылар алып тастайды.

Судың шығыстарын ең көп және ең аз өлшеу үшін бар тосылтқылар пайдалану мүмкіндігі, сынақталы тәртіптер кезінде белгіленген, формула бойынша есептей отырып тексеріледі

$$G = Aad^2 \sqrt{\frac{h}{\gamma}} 10^{-3}$$

мұнда G — судың шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$; A — коэффициент, үлгідегі толтырғыштан байланысты, дифференциальдық қысым өлшегіште қолданылған (дифференциальдық қысым өлшегішке үшін, сынаппен толтырылған үстінде орналасқан су $A = 0,04435$; дифқысым өлшегішке үшін, толтырылған сумен үстінде ауа тұр $A = 0,01251$); a — шығын коэффициенті, шамасына қарай байланысты 2 сурет кесте бойынша анықталатын.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Берікбаев М.К. Жылумен, газбен жабдықтау және желдету жүйелерін іске қосу, жөндеу мен пайдалану. – Астана: ЕҰУ, 2017, 205 б.
2. Koryagin V.A., Berikbaev M.K. SU1456213-A. Carbon dioxide gas generator. <http://apps.webofknowledge.com/fullrecord.do?product=DIIDW&searchmode=AdvancedSearch&qid=16&SID=D4rEyxzOwviciCpfiyg&page=1&doc=1&cacheurlFromRightClick=no>
3. Berikbaev M.K., Sudachenko V.N. SU1375186-A. Carbon dioxide generator for hothouses. <http://apps.webofknowledge.com/fullrecord.do?product=DIIDW&searchmode=AdvancedSearch&qid=16&SID=D4rEyxzOwviciCpfiyg&page=1&doc=2&cacheurlFromRightClick=no>
4. Ермеков Т.Е., Берікбаев М.К. Инновационный патент РК № 30332. Способ утилизации твердых хозяйственно-бытовых отходов с применением гравитационного спуска. – Астана: НИИС, 2015, бюл. № 9, с. 1-4.