

**"Электр энергетикасы саласындағы нормативтік техникалық құжаттарды бекіту туралы"
"Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің міндетін атқарушының 2017 жылғы
6 қаңтардағы № 2 бұйрығына өзгеріс пен толықтыру енгізу туралы**

Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2019 жылғы 9 желтоқсандағы № 404 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2019 жылғы 18 желтоқсанда № 19739 болып тіркелді

БҰЙЫРАМЫН:

1. "Электр энергетикасы саласындағы нормативтік техникалық құжаттарды бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің міндетін атқарушының 2017 жылғы 6 қаңтардағы № 2 бұйрығына (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 15045 болып тіркелген) мынадай өзгеріс пен толықтыру енгізілсін:

1-тармақ мынадай редакцияда жазылсын:

"1. Мыналар:

1) осы бұйрыққа 1-қосымшаға сәйкес Жылу электр станцияларындағы 30 % - дан астам ұшпа заттардың шығуымен қоңыр көмірлерді жағу кезінде газ-мазуттық отын шығысының нормаларын есептеу әдістемесі;

2) осы бұйрыққа 2-қосымшаға сәйкес Жылу электр станцияларындағы 20 % - дан аз ұшпа заттардың шығуымен тас көмірлерді жағу кезінде газ-мазуттық отын шығысының нормаларын есептеу әдістемесі;

3) осы бұйрыққа 3-қосымшаға сәйкес Жылу электр станцияларының энергия блоктарының жеке қажеттіліктеріне арналған бу мен конденсат шығысының нормаларын есептеу әдістемесі;

4) осы бұйрыққа 4-қосымшаға сәйкес Кернеуі 35-500 киловольт кіші станциялардың жеке қажеттіліктеріне арналған электр энергиясы шығысының нормаларын есептеу әдістемесі;

5) осы бұйрыққа 5-қосымшаға сәйкес Жылу электр станцияларының су дайындайтын қондырғыларының технологиялық мұқтаждықтарына арналған жылу шығысының нормаларын есептеу әдістемесі;

6) осы бұйрыққа 6-қосымшаға сәйкес Кернеуі 220 киловольт кіші станцияларды жөндеуге арналған материалдар мен бұйымдар шығысының нормаларын есептеу әдістемесі;

7) осы бұйрыққа 7-қосымшаға сәйкес Шудың рұқсат етілген деңгейлері бойынша жылу электр станцияларының өндірістік үй-жайларының сыныптауышын айқындау жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

8) осы бұйрыққа 8-қосымшаға сәйкес Жылу электр станцияларының техникалық сумен жабдықтау жүйелерінің гидротехникалық құрылыстарын пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

9) осы бұйрыққа 9-қосымшаға сәйкес Жылу электр станциялары бу турбиналарының күректі аппараты, дискілері мен роторлары металының зақымдану себептерін тексеру жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

10) осы бұйрыққа 10-қосымшаға сәйкес Градирнялары бар электр станцияларының сумен жабдықтаудың айналым жүйесін оңтайландыру жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

11) осы бұйрыққа 11-қосымшаға сәйкес Жылу электр станцияларының техникалық сумен жабдықтау жүйелерін ретке келтіру жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

12) осы бұйрыққа 12-қосымшаға сәйкес Жылу электр станцияларының отын берудің аспирациялық қондырғыларын пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

13) осы бұйрыққа 13-қосымшаға сәйкес Сыртқы жылу алмастырғышы бар су жылыту қазандықтарын пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

14) осы бұйрыққа 14-қосымшаға сәйкес Бу турбиналарының конденсаторларын шарлы тазарту жүйесін ретке келтіру және пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

15) осы бұйрыққа 15-қосымшаға сәйкес Ыстық су аккумуляторларының бактарын тексеру жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

16) осы бұйрыққа 16-қосымшаға сәйкес Автотрансформаторлардың және олардың жұмыс кернеуін енгізу диагностикасы жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

17) осы бұйрыққа 17-қосымшаға сәйкес Күштік трансформаторлардың және олардың жұмыс кернеуін енгізу диагностикасы жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

18) осы бұйрыққа 18-қосымшаға сәйкес Шунттаушы реакторлардың және олардың жұмыс кернеуін енгізу диагностикасы жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

19) осы бұйрыққа 19-қосымшаға сәйкес Негізгі энергетикалық жабдықтарды қайта таңбалау жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

20) осы бұйрыққа 20-қосымшаға сәйкес Электр станциялары қазандықтарының қыздыру беттерінің және газ жолдарының төмен температуралық тотығуының алдын алу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

21) осы бұйрыққа 21-қосымшаға сәйкес Вакуумдық ажыратқыштарды пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

22) осы бұйрыққа 22-қосымшаға сәйкес Элегаздық ажыратқыштарды пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

23) осы бұйрыққа 23-қосымшаға сәйкес 6-500 киловольт ажыратқыштарды пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

24) осы бұйрыққа 24-қосымшаға сәйкес Кернеуі 35-110 киловольт электр берудің әуе желілерін пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

25) осы бұйрыққа 25-қосымшаға сәйкес Кернеуі 220-500-1150 киловольт электр берудің әуе желілерін пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

- 26) осы бұйрыққа 26-қосымшаға сәйкес Кернеуі 35 киловольтқа дейін күштік кәбілдік желілерді пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 27) осы бұйрыққа 27-қосымшаға сәйкес Күштік трансформаторларды пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 28) осы бұйрыққа 28-қосымшаға сәйкес Жиынтықты таратушы элегаздық құрылғыларды пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 29) осы бұйрыққа 29-қосымшаға сәйкес Май ажыратқыштарды пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 30) осы бұйрыққа 30-қосымшаға сәйкес Жылу желілеріне энергетикалық зерттеулерді жүргізу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 31) осы бұйрыққа 31-қосымшаға сәйкес Электр станцияларына энергетикалық зерттеулерді жүргізу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 32) осы бұйрыққа 32-қосымшаға сәйкес Электр желілеріне энергетикалық зерттеулерді жүргізу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 33) осы бұйрыққа 33-қосымшаға сәйкес Турбоагрегаттардың жылуды шығындауына түзетулерді есептеу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 34) осы бұйрыққа 34-қосымшаға сәйкес Белгіленген қуаты сағатына 100 гигакалория және одан жоғары аудандық қазандықтарды энергетикалық зерттеулерді жүргізу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 35) осы бұйрыққа 35-қосымшаға сәйкес Тұтынушылардың электр қондырғыларына энергетикалық зерттеулерді жүргізу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 36) осы бұйрыққа 36-қосымшаға сәйкес Кернеуі 35-тен 1150 киловольтқа дейін электр беру әуе желілерінің техникалық жай-күйін бағалау жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 37) осы бұйрыққа 37-қосымшаға сәйкес Электр станцияларындағы қауіпсіздік техникасы бойынша жұмыстарды ұйымдастыру жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;
- 38) осы бұйрыққа 38-қосымшаға сәйкес Жылу желілерін толықтыру үшін желілік суды өңдеуге және суды дайындауға арналған комплексондар шығысының нормаларын есептеу әдістемесі;
- 39) осы бұйрыққа 39-қосымшаға сәйкес Электр станцияларының негізгі энергетикалық жабдықтарын ағымдағы жөндеуге арналған материалдар шығысының нормаларын есептеу әдістемесі;
- 40) осы бұйрыққа 40-қосымшаға сәйкес Кернеуі 220 киловольтқа дейінгі кіші станцияларға техникалық қызмет көрсетуге арналған материалдар мен бұйымдар шығысының нормаларын есептеу әдістемесі;
- 41) осы бұйрыққа 41-қосымшаға сәйкес 6-20/0,4 киловольт діңгекті және жиынтықты трансформаторлық кіші станциялар бөлшектерінің авариялық запасының нормаларын есептеу әдістемесі;

42) осы бұйрыққа 42-қосымшаға сәйкес 6-20/0,4 килловольт жабық трансформаторлық кіші станциялар және 6-20 килловольт тарату пунктері үшін материалдық-техникалық ресурстар мен жабдықтардың нормаларын есептеу әдістемесі ;

43) осы бұйрыққа 43-қосымшаға сәйкес Жылу электр станцияларындағы және қазандықтардағы сұйық отын шығысының нормаларын есептеу әдістемесі бекітілсін."

осы бұйрыққа қосымшаға сәйкес 43-қосымшамен толықтырылсын.

2. Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Электр энергетикасын дамыту департаменті Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіпте:

1) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркеуді;

2) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің интернет-ресурсында орналастыруды;

3) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркегеннен кейін он жұмыс күні ішінде Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Заң қызметі департаментіне осы тармақтың 1) және 2) тармақшаларында көзделген іс-шаралардың орындалуы туралы мәліметтерді ұсынуды қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасының энергетика вице-министріне жүктелсін.

4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

Министр

К. Бозумбаев

"КЕЛІСІЛДІ"

**Қазақстан Республикасының
Индустрия және инфрақұрылымдық
даму министрлігі**

Қазақстан Республикасы
Энергетика министрінің
2019 жылғы 9 желтоқсандағы
№ 404 бұйрығына
қосымша

Қазақстан Республикасы
Энергетика министрінің
міндетін атқарушының
2017 жылғы 6 қаңтардағы
№ 2 бұйрығына
43-қосымша

Жылу электр станцияларындағы және қазандықтардағы сұйық отын шығысының нормаларын есептеу әдістемесі

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Жылу электр станцияларындағы және қазандықтардағы сұйық отын шығысының нормаларын есептеу әдістемесі (бұдан әрі - Әдістеме) "Электр энергетикасы туралы" 2004 жылғы 9 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабының 70-14) тармақшасына сәйкес әзірленді.

2. Осы Әдістемеді мынадай ұғымдар мен анықтамалар пайдаланылады:

1) жылу жүктемесі - уақыт бірлігі ішінде жылу тұтынатын қондырғысы қабылдайтын жылу энергиясының мөлшері;

2) шартты отын - әртүрлі отынды салыстыруға пайдаланылатын отынның жылу құнын өлшеуге арналған бірлік.

Осы Әдістемеді пайдаланылатын өзге ұғымдар мен анықтамалар Қазақстан Республикасының электр энергетикасы саласындағы заңнамаға сәйкес қолданылады.

2-тарау. Қолданылу саласы

3. Осы Әдістеме сұйық отынмен жұмыс істейтін жылу электр станциялары мен қазандықтардағы сұйық отынға деген сұранысты болжау және жоспарлау кезінде қолдану үшін әзірленген.

4. Қазандықтарды жағуға арналған газ-мазуттық отын шығысының нормасын есептеу осы бұйрықпен бекітілген Жылу электр станцияларындағы 30 %-дан астам ұшпа заттардың шығуымен қоңыр көмірлерді жағу кезінде газ-мазуттық отын шығысының нормаларын есептеу әдістемесі мен Жылу электр станцияларындағы 20 % - дан аз ұшпа заттардың шығуымен тас көмірлерді жағу кезінде газ-мазуттық отын шығысының нормаларын есептеу әдістемесіне сәйкес жүргізіледі.

3-тарау. Жылу электр станцияларындағы және қазандықтардағы сұйық отын шығысын есептеу

5. Жылу электр станцияларындағы және қазандықтардағы жыл сайынғы отын шығысы мынадай формулаға сәйкес есептеледі:

$$V_{\text{жыл}} = V_{\text{жыл}}^{\text{тэ}} + V_{\text{жыл}}^{\text{ээ}} \quad (1)$$

$$V_{\text{жыл}}^{\text{тэ}} = \frac{Q_{\text{общ}} \times b_{\text{ут}}^{\text{тэ}}}{K} \quad (2)$$

$$V_{\text{жыл}}^{\text{ээ}} = \frac{Э \times b_{\text{ут}}^{\text{ээ}}}{K} \quad (3)$$

$$K = \frac{Q_{\text{нн}}^{\text{р}}}{Q_{\text{ну}}^{\text{р}}} \quad (4)$$

мұндағы

$B_{\text{жыл}}$

- электр станцияларындағы отынның жылдық шығысы, тонна (бұдан әрі - т);

$B_{\text{ш.о}}^{\text{жэ}}$

- жылу өндіруге шартты отынның үлестік шығысы, килограмм шартты отын/гкалорий (бұдан әрі - кг ш.о/Гкал);

$B_{\text{жыл}}^{\text{жэ}}$

- жылу энергиясын өндіруге арналған отын шығысы, т;

$B_{\text{жыл}}^{\text{жэ}}$

- электр энергиясын өндіруге арналған отын шығысы, т;

$Q_{\text{жалпы}}$

- өз қажеттіліктері үшін жылу энергиясының шығысын ескере отырып, жоспарланған кезеңге ғимараттарды жылытуға қажетті жылу энергиясының мөлшері, гигакалорий (бұдан әрі - Гкал);

Э - электр энергиясын өндіру, киловатт сағат (бұдан әрі - кВт·ч);

К - бір тонна (мың м³) табиғи отынды шартты бірлікке қайта есептеу үшін орташа калориялық баламасы.

$Q_{\text{н.н}}^{\text{р}}$, $Q_{\text{н.у}}^{\text{р}}$

- табиғи және шартты отынның төмен жану жылуы, килокалорий килограмға (текше метрге) (бұдан әрі - ккал/кг(м³)).

6. Жылу беру кезеңіне кіргенде тек сұйық отынмен (мазут) жұмыс істейтін қазандықтарда қазандықты іске қосу мазут шаруашылығын дайындау және мазут қазандықтарын іске қосу үшін дизель отынындағы қазандықтардың бірін жағу жолымен жүзеге асырылады.

Сұйық отын шығысын есептеу кезінде мазут шаруашылығын дайындау үшін дизель отынындағы қазандықтың жұмыс уақытын ескеру қажет.

7. Шартты отынның үлестік шығысы Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2016 жылғы 30 желтоқсандағы № 580 бұйрығымен бекітілген Электр станцияларындағы отынның үлестік шығыстарының өзгерістерін талдау жөніндегі әдістемелік нұсқауларға (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 14771 болып тіркелген) сәйкес анықталады.

8. Шартты отынның жуықтаған үлестік шығысы мынадай формула бойынша анықталады:

$$b_{\text{ут}}^{\text{ээ}} = \frac{143}{\eta_{\text{тэ}}}, \quad (5)$$

$$b_{\text{ут}}^{\text{ээ}} = \frac{0,123}{\eta_{\text{э.ст}}}, \quad (6)$$

мұндағы

$b_{\text{шо}}^{\text{жэ}}$

- жылуды өндіруге арналған шартты отынның үлестік шығысы, кг ш.о./Гкал;

$b_{\text{ут}}^{\text{ээ}}$

- электр энергиясын өндіруге арналған отынның үлестік шығысы, грамм шартты отын киловатт сағатқа;

$\eta_{\text{жэ}}$

- қазандықтың ПӘК;

$\eta_{\text{э.ст}}$

- электр станциясының ПӘК;

9. Өз қажеттіліктерін ескере отырып, жоспарланған кезеңге жоспарланған кезеңге (жалпы жылыту кезеңі, тоқсан, ай, тәулік) ғимараттарды жылытуға қажетті жылу энергиясының мөлшері мынадай формулаға сәйкес анықталады:

$$Q_0 = \frac{Q_{0 \text{ max}} \cdot 24_{\text{сағ}} \cdot (t_j - t_{\text{от}}) \cdot n}{(t_j - t_0) \cdot M_{\text{н.ш.}}} + Q_{\text{ІҚ}}, \quad (7)$$

мұндағы

$Q_{0 \text{ max}}$

- жылытудың сағатына жылу жүктемесінің есептік мәні, Гкал/сағат, энергия өндіруші ұйымға қосылған ғимараттардың жобасы бойынша; жобалық деректер болмаған кезде - үлестік жылыту сипаттамасын ескере отырып, кеңейтілген көрсеткіштер бойынша қабылданады;

t_j

- "Энергияны тұтыну және азаматтық ғимараттарды жылу қорғауы" (бұдан әрі - ҚР ҚН 2.04-21-2004) ҚР ҚН 2.04-21-2004 сәйкес қабылданған жылытылған ғимараттардағы ауа температурасының орташаланған мәні, °С;

$Q_{\text{өқ}}$

өз қажеттіліктеріне арналған жылу энергиясының жалпы шығындарын есептеу мәні,
Гкал.

t_0

- ҚР ҚН 2.04-21-2004 сәйкес қабылданған белгілі бір жерде жылытуды жобалау үшін жылу беру кезеңінде мүмкін болатын сыртқы ауа температурасының мүмкін болатын мәні, °С;

$t_{от}$

- ҚР ҚН 2.04-21-2004 сәйкес қабылданған жоспарлы жылу беру кезеңі үшін сыртқы ауа температурасының орташа мәні, °С;

n - ҚР ҚН 2.04-21-2004 сәйкес қабылданған жоспарланған кезеңде жылыту жүйелерінің жұмыс істеу ұзақтығы, (тәулік);

$M_{н.ш.}$

- жылу желілеріндегі нормативтік техникалық шығындар.

4-тарау. Жылу электр станциялары мен қазандықтардың өз қажеттіліктеріне арналған жылу энергиясының шығысын анықтау

10. Жылу электр станциялары мен қазандықтардың өз қажеттіліктеріне арналған жылу энергиясының шығысы тәжірибелік (режимдік-реттеу және (немесе) баланстық сынақтар) немесе есептеу әдісімен анықталады.

Ыстық су немесе бу түріндегі қазандықтардың өз қажеттіліктеріне арналған жылу энергиясының жалпы шығысының құрамына мынадай шығындар элементтері кіреді:

- 1) қазандарды жағу, үрлеу;
- 2) қыздыру беттерін үрлеу;
- 3) мазут шаруашылығының мұқтаждарына;
- 4) технологиялық және шаруашылық мұқтаждар.

Өз қажеттіліктеріне арналған жылу энергиясының жалпы шығысы мынадай формула бойынша анықталады:

$$Q_{IQ} = \sum_{i=1}^N Q_{IQi} \quad (8)$$

мұндағы

Q_{IQi}

- і-ші қажеттіліктерге арналған жылу шығындары, Гкал;

N - энергия өндіруші ұйымның өз қажеттіліктеріне арналған шығыс баптарының саны.

Өз қажеттіліктеріне арналған жылу энергиясының шығысын есептеу кезінде төменде келтірілген тәуелділіктер пайдаланылады.

Өз қажеттіліктеріне арналған жылу энергиясының шығысын есептеу әр айға және тұтастай бір жылға орындалады. Бұл ретте жылу энергиясы шығысының өзлеген баптары бойынша есептеулер оны айлар бойынша айқындаушы көрсеткішке (жылу энергиясын өндіру; жұмыс сағаттарының саны; іске қосу саны; сыртқы ауаның температурасы; жылыту кезеңінің ұзақтығы және т.б.) тепе-тең бөле отырып, тұтастай бір жыл ішінде орындалуы мүмкін.

Шығындар элементтері бойынша бастапқы деректер мен есептеу нәтижелері жеке кестеге енгізіледі.

11. Үрлеу суы бар жылу энергиясының шығындары (Гкал) қазандықты үрлеу мерзімділігі мен ұзақтығына байланысты және мынадай формула бойынша анықталады :

$$Q_{\text{үрл}} = \sum_{i=1}^{lk} K_{\text{үрлі}} \times Q_{im}, \quad (9)$$

мұндағы:

$K_{\text{үрлі}}$

- бу қазандықтарын үздіксіз үрлеу үшін қабылданатын і-ші қазандықты үрлеу коэффициенті - 0,01, бу қазандықтарын мерзімді үрлеу үшін - 0,005, су жылыту қазандықтары - 0,003;

Q_{im}

- есептік кезеңде қазандықпен жүргізілген, жылу энергиясының саны, (Гкал);

I_k - қазандардың саны.

12. Қазандықтарды жағу үшін есептік кезеңдегі жылу энергиясының шығысы $Q_{\text{жағу}}$, (Гкал), анықталады:

$$Q_{\text{жағу}} = \sum_{i=1}^{lk} Q_{ki} \times (K' \times N'_i + K'' \times N''_i), \quad (10)$$

мұндағы:

Q_{ki}

- і-ші қазандықтың жылу энергиясын сағаттық өндіруі (паспорттық сипаттама бойынша), Гкал;

K' - жылыту кезеңінде қабылданатын 12 сағатқа дейін (ыстық күйден) тұрып қалғаннан кейін қазандықтың бір жағылуына жылу энергиясы шығысының үлесі - 0,3, жылытылмаған кезеңде - 0,2;

N'_i

- есептік кезеңдегі ыстық күйден шыққан отындар саны;

K'' - жылыту кезеңінде қабылданатын 12 сағаттан артық (суық күйден) тұрып қалғаннан кейін қазандықтың бір жағылуына жылу энергиясы шығысының үлесі - 0,65, жылытылмаған кезеңде - 0,45;

N''_i

- есептік кезеңдегі суық күйден шыққан отындар саны.

Қазандықтардың жағудың есептік саны есептік кезеңде тұтынушылардың жылу энергиясын тұтынудың болжамды режимі бойынша түзетулер енгізе отырып, базалық жылдың есептік деректері бойынша анықталады.

13. Бу қазандықтарының қыздыру беттерін үрлеуге арналған жылу энергиясының шығысы (Гкал) мынадай формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{үрл}} = K_{\text{үрл}} \times \sum_{i=1}^{lk} G_{ki}^{\text{ср}} \times (I_{\text{п}} - I_{\text{пв}}) \times r_{ki} \times 10^{-3}, \quad (11)$$

мұндағы:

$K_{\text{үрл}}$

- қатты отынды жағу кезінде 0,002 және мазутты жағу кезінде 0,003 мөлшерінде қабылданатын үрлеу коэффициенті;

$G_{ki}^{\text{ср}}$

- жұмыс уақытының орташа өнімділігі i -ші қазан, тонна/сағат (бұдан әрі - т/сағ);

r_{ki}

- i қазан жұмысының ұзақтығы, сағат;

$I_{\text{п}}, I_{\text{кв}}$

, - үрлеу үшін пайдаланылатын будың және қоректік судың энтальпиясы, ккал/кг;

lk

- қазандардың саны.

14. Мазут шаруашылығының мұқтаждарына жұмсалатын жылу шығысы (Гкал) мазутты төгу

($Q_{\text{төгу м}}$),

сақтау кезінде резервуарларда жылыту

$(Q_{\text{сақ м}})$,

мазут құбырларын жылыту

$(Q_{\text{т м}})$,

мазут жылытқыштарда және (немесе) шығыс сыйымдылықтарында жылыту

$(Q_{\text{п м}})$

және форсункалармен мазутты бу бүрку

$(Q_{\text{б м}})$

кезіндегі жылу энергиясының ысырабының (шығыстарының) сомасы ретінде анықталады.

$$Q_{\text{м}} = Q_{\text{төгу м}} + Q_{\text{сақ м}} + Q_{\text{т м}} + Q_{\text{п м}} + Q_{\text{б м}}, \quad (12)$$

$Q_{\text{сақ м}}$ және $Q_{\text{т м}}$ анықтау кезінде мазуттың нормативтік төмендетілмейтін қорына (ННЗТ) жататын жылу энергиясының ысырабы (шығыстары) есепке алынбайды.

15. Ағызу кезінде мазутты қыздыруға арналған жылу энергиясының мөлшері (Гкал) мынадай формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{сл м}} = 450 \times (t_{\text{к}} - t_{\text{н}}) \times \left(1 + \frac{10 \times K_0 \times \Gamma_{\text{сл}}}{\rho_0}\right) \times M_{\text{сл}} \times 10^{-6}, \quad (13)$$

мұндағы:

$t_{\text{к}}$

- цистернадағы мазутты қыздырудың соңғы температурасы, ($^{\circ}\text{C}$), мазут маркасына байланысты қабылданады;

$t_{\text{н}}$

- цистернадағы мазуттың бастапқы температурасы, ($^{\circ}\text{C}$);

K_0

- салқындату коэффициенті, $\text{ккал}/(\text{м}^3\text{ч}^{\circ}\text{C})$, 60 (50) т цистерна үшін 1,65 тең қабылданады; 2,2 - 25 тонна цистерна үшін; 1,15 - мазутты автокөлікпен жеткізу кезінде;

$\Gamma_{\text{төгу}}$

- цистернадан қыздыру және ағызу уақыты, сағ, мазут кезеңі мен маркасына байланысты қабылданатын (жылдың суық уақыты М-40, М-60-8 сағат., М-80, М-100 - 10 сағ., жылы уақыты - 4 сағат);

P_0

- бастапқы температурада мазут тығыздығы, кг/м³;

$M_{\text{құйыл}}$

- есептік кезеңде құйылатын мазут мөлшері, т..

16. Мазутты сақтау кезіндегі жылу энергиясының ысырабы (Гкал) мынадай формула бойынша есептеледі:

$$Q_{\text{сақ м}} = \frac{602 \times F \times K \times (t_R - t_{\bar{0}}) \times \Gamma_{\text{хр}}}{P_0 \times V} \times M_{\text{сақ}} \times 10^{-6}, \quad (14)$$

$$P_0 = \frac{t_0 + t_k}{2}, \quad (15)$$

мұндағы: F - резервуарды салқындату беті, (м²); жобалық, паспорттық немесе нақты деректер бойынша қабылданады;

K - металл оқшауланбаған резервуарлар үшін қабылданатын резервуар қабырғаларының жылу беру коэффициенті, (ккал/(м²ч °С)) - 6,0; металл оқшаулар үшін - 3,0; жерасты резервуарлары үшін - 0,27;

$t_{\bar{0}}$

- қоршаған ауаның температурасы, (°С); есеп айырысу кезеңі үшін орташа ретінде қабылданады (жерасты резервуарлары үшін

$t_{\bar{0}}$
=5 °С);

$\Gamma_{\text{хр}}$

- сақтау уақыты, сағат;

V - резервуардың сыйымдылығы, м³;

$M_{\text{сақ}}$ - осы кезеңнің басындағы және аяғындағы орташа мән ретінде айқындалатын есептік кезеңде сақталатын мазут мөлшері, т;

P_0 - температураның орташа мәніндегі мазут тығыздығы, кг/м³.

Деректер болмаған кезде сыйымдылығы 60 т 10 темір жол цистерналарын жылытуға, төгуге және тазалауға 1 - 1,2 мегапаскаль қысыммен және 220 - 250 °С температурамен бу шығысы 7,65 т/сағ (85 - 120 кг/т) тең деп қабылданады; құю науаларына бу шығысы 10 м екі жолды эстакадаға - 0,1 т/сағ, көлемі 200 м³ - 0,6 т/сағ, 400 м³ - 1,2 т/сағ, 600 м³ - 1,8 т / сағ.

17. Мазут құбырларын жылытуға арналған жылу энергиясының шығысы, Гкал, мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{TM} = \frac{q}{1.163} \times L \times \beta \times r_{об} \times 10^{-6}, \quad (16)$$

мұндағы: q - қоршаған ортаға мазут құбырынан жылу ағынының тығыздығы, (ккал/мч); құрылыс нормалары мен ережелерінде келтірілген жылу ағыны тығыздығының нормалары бойынша қабылданады;

L - жылытылатын мазут құбырының ұзындығы, метр;

β - жылу шығынын тіректермен, арматурамен, компенсаторлармен есепке алатын коэффициент; тоннельдер мен каналдарда және үй - жайларда 1,2 қабылданады, мазут құбырларын жер үсті төсеу үшін - 1,25;

$r_{об}$ - жылыту ұзақтығы, сағат.

18. Мазут жылытқыштардағы немесе шығыс ыдыстарындағы мазутты қыздыруға арналған жылу энергиясының шығысы осы Әдістемеге қосымшаның 1-кестесіне сәйкес көрсетілген температураға дейін жүзеге асырылады.

Мазутты қыздыруға арналған жылу энергиясының шығысы, Гкал, мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{пм} = \frac{q_p \times (I_p - I_{пв}) \times M_p}{\eta_{под}} \times 10^{-6}, \quad (17)$$

мұндағы:

q_p

- мазут тоннасына аталған Әдістемеге қосымшадағы 1-кестеде келтірілген температура диапазонында Әдістемеге қосымшадағы 2-кестеге сәйкес мазутты қыздыруға арналған будың үлестік шығысы;

$I_p, I_{пв}$

- жылыту үшін пайдаланылатын бу және қоректік су энтальпиясы, (ккал/кг); M_p - оттықтағы жанарғы құрылғыларымен берілген мазут мөлшеріне тең, есептік кезеңде жылытылатын мазут мөлшері, т;

$\eta_{жыл}$

- 0,98 тең болатын жылытқыштың ПӘК.

19. Мазуттың бу бүріккішіндегі жылу энергиясының шығысы, Гкал, қазандық агрегаттарды бу механикалық форсункалармен жиынтықтаған жағдайда мынадай формула бойынша есептеледі:

$$Q_{рм} = q_p \times V_m \times (I_p - I_{пв}) \times 10^{-3}, \quad (18)$$

мұндағы q_p - тозаңдауға будың үлес шығысы, кг / кг мазут; мазуттың тұтқырлығына байланысты 0,02 - 0,03 қабылданады;

V_M - бүріккіш мазут мөлшері, т;

$I_{п}, I_{пв}$

- энтальпия тиісінше мазут бүрку үшін пайдаланылатын бу және қоректік су, ккал/кг. Бу форсуноктары үшін мазутты қыздыруға арналған бу шығысы мазутты қыздыруға арналған будың үлестік шығысымен ескерілген.

20. Жылу энергиясының сағаттық шығысы, (Гкал), қазандық үй-жайын жылытуға келесі түрде анықталады:

$$Q_0 = \alpha \times V_0 \times q_0 \times (t_{вн} - t_{p.o.}) \times 10^{-6}, \quad (19)$$

мұндағы: V_0 - жылытылатын үй-жайдың (жұмыс аймағының) көлемі), (m^3); q_0 - $t_{p.o.}$ = -30 °C кезінде ғимараттың меншікті жылыту сипаттамасы 2 - 10 мың m^3 - 0,1; 10 - 15 мың m^3 - 0,08 ккал/($m^3 \cdot ^\circ C$) ғимараттың көлемі үшін қабылданады;

$t_{p.o.}$ - жылытуды жобалау үшін сыртқы ауаның есептік температурасы, °C;

$t_{вн}$ - барлық үй-жайлар бойынша тікелей қазандықтың (қазандық залы; сорғы бөлімшесі; қалқан үй-жайы және т. б.) орташа өлшенген ретінде қабылданатын үй-жай ішіндегі ауа температурасы); жұмыс орындарын еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау көрсеткіштерін есепке ала отырып, қолданыстағы санитарлық нормалар бойынша қабылданады.

α

- жылытуды жобалау үшін сыртқы ауа температурасына түзету коэффициенті осы әдістемеге сәйкес осы Әдістемеге қосымшадағы 3-кесте бойынша қабылданады.

Аттестаттау нәтижелері болмаған кезде үй-жайлардың жұмыс аймағындағы суық кезеңдегі ауа температурасының ең аз мәні ҚР БК-дан анықталады 4.02-105-2013 " Қазандық қондырғылар".

Жылытуға арналған жылу энергиясының шығысын нақты есептік айда мынадай формула бойынша қайта есептеу:

$$Q_{0 \text{ мес}} = Q_0 \times \frac{t_{вн} - t_{ср}}{t_{вн} - t_{po}} \times \gamma_{мес} , \quad (20)$$

мұндағы: t_{cp} - есептік кезеңдегі сыртқы ауаның орташа температурасы, ($^{\circ}\text{C}$);

$\tau_{мес}$ - жылыту ұзақтығы, сағат.

Жоғарыда көрсетілген формула бойынша алынған жылу энергиясының шығысы қазандық залында орнатылған әртүрлі мақсаттағы бактармен, басқа да жылу бөліністерімен (ағуы, булануы, жылу оқшаулағышы арқылы, сақтандырғыш клапандарды сынау кезінде), сондай-ақ жылу энергиясының ағу желдеткішінің қыздырылған ауасы бар түсуімен қоршаған ортаға жылу бөлінуінің шамасына азайтылады.

Егер қазандық агрегаттарынан, бактардан және басқа да элементтерден, сондай-ақ сору желдеткішінің ауасымен жылу энергиясының түсуі қазандық залының өндірістік аймағында ауаның есептік температурасын ұстап тұруды қамтамасыз ететін болса, онда жылытуға жұмсалатын жылу энергиясының шығысы өз қажеттіліктеріне арналған жалпы шығыста қызметтік және тұрмыстық үй-жайларды жылытуға деген қажеттілік көлемінде ғана есепке алынады.

Қазандықтың аумағында орналасқан ғимараттар мен құрылыстарды жылытуға және шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерге жылу энергиясының шығысы (әкімшілік ғимарат, гараждар, шеберханалар, қоймалар және т. б.) өз қажеттіліктеріне жатпайды.

21. Жылу энергиясының шығыны қазан агрегаттарымен анықталады:

$$Q_{тп}^{ка} = \sum_{i=1}^{lk} B_i \times Q_p^n \times \frac{q_5}{100} \times 10^{-3}, \quad (21)$$

мұндағы: B_i - қазан агрегатының есептік айдағы табиғи отын шығыны, т; q_5 - қоршаған ортаға қазандық агрегаттарының барлық элементтерімен жылу энергиясын орташа жоғалту, отын жылуы санынан % - бен;

Q_p^n -

- пайдаланылатын табиғи отынның жану жылуы, ккал/кг;

IK- қазан агрегаттарының саны. Қоршаған ортаға қазандық агрегатының барлық элементтерімен жылу энергиясының орташа шығыны (q_5) режим картасының көрсеткіштері бойынша қабылданады.

22. Әр түрлі мақсаттағы бактармен жылу энергиясының ысырабы (декарбонизаторлар, бактар-аккумуляторлар және т. б.), (Гкал), мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{бак} = \sum_{j=1}^G q_{\delta j} \times F_{\delta j} \times K_t \times n_j \times r_{\delta j} \times 10^{-6}, \quad (22)$$

мұндағы: $q_{\sigma j}$ - бак беті арқылы жылу ағыны тығыздығының нормасы, ккал / м²ч; ҚР БК бойынша қабылданады 4.02-102-2012 бактарға арналған "жабдықтар мен құбырлардың жылу оқшаулауын жобалау";

$F_{\sigma j}$ - бак беті, м²;

K_t - ара қатынасы бойынша анықталатын температуралық коэффициент $(t_{\Gamma} - t_{\text{H}} c_p) : (t_{\Gamma} - 5)$; n_j - бактар саны;

G - бір типті бактар топтарының саны;

$\tau_{\sigma j}$ - есептік кезеңде бактардың жұмыс істеу ұзақтығы, сағат.

23. Шаруашылық-тұрмыстық мұқтаждарға арналған жылу энергиясының шығысы, (Гкал), мынадай формула бойынша анықталады:

$$Q_x = (\alpha_q \times N_q \times K_q + \alpha \times M) \times c_v \times \rho_v \times (t_{\Gamma} - t_{\text{хв}}) \times T_q \times 10^{-3} \quad (23)$$

мұндағы

α_q

- бір себезгі торына ыстық су шығынының нормасы 0,27 м³/тәулік тең қабылданады;

N_q - себезгі торларының саны;

k_q - себезгілерді пайдалану коэффициенті практикалық жолмен анықталады, деректер болмаған жағдайда 1,0-ге тең қабылданады;

a - бір ауысымда 1 адамға ыстық су шығынының нормасы, деректер болмаған жағдайда тәулігіне 0,024 м³/адамға тең қабылданады;

M - тәулігіне жұмыс істейтін адам саны;

$t_{\Gamma}, t_{\text{хв}}$ - тиісінше ыстық және бастапқы судың температурасы, (°С);

c_v - судың жылу сыйымдылығы, (ккал/кг°С);

T_q - есептік кезеңнің ұзақтығы, (тәулік);

ρ_v - судың тығыздығы, (т/м³).

24. Басқа ысыраптар (сақтандырғыш клапандарды сынамау, ағуы, булануы бар, құбырлардың жылу оқшаулағышы арқылы ысыраптар), Гкал, тең деп қабылданады:

- жылу электр станциялары үшін $Q_{\sigma} = 0,002 \cdot Q_{\text{өндір}}$;

- су жылытатын қазандықтар үшін $Q_{\sigma} = 0,001 \cdot Q_{\text{өндір}}$;

мұндағы: $Q_{\text{өндір}}$ - есептік кезеңде қазандық өндірген жылу энергиясының мөлшері, Гкал.

1-кесте. Мазутты жылыту температурасы

Форсунканың түрі	Мазутты жылыту температурасы, °С			
	М-40; М-60		М-80; М-100	
	бастапқы	соңғы	бастапқы	соңғы
бу; жоғары қысымды ауа	50	75	70	90
механикалық; паромеханикалық	50	75	70	90
төмен қысымды ауа	50	75	70	90

2-кесте. Форсункалардың типтері кезінде бу шығыны

Мазут	Форсункалардың типтері кезінде бу шығыны (1 т мазутқа кг)		
	бу	паромеханикалық	ауа
М-40; М-60	247	42	48
М-80; М-100	239	39	34

3-кесте. Жылытуды жобалау үшін сыртқы ауа температурасына түзету коэффициенті

$t_{p.0}, ^\circ\text{C}$	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
α	2,05	1,67	1,45	1,29	1,17	1,08	1	0,95	0,9	0,85	0,82	0,8