

**Энергия тұтынудың нормативтерін бекіту және "Энергия тұтыну нормативтерін бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 жылғы 26 қаңтардағы № 50 қаулысының күші жойылды деп тану туралы**

***Күшін жойған***

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 24 қазандағы № 1346 Қаулысы. Күші жойылды - Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2015 жылғы 21 тамыздағы № 656 қаулысымен

      Ескерту. Күші жойылды - ҚР Үкіметінің 21.08.2015 № 656 қаулысымен (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі).

      «Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 13 қаңтардағы Заңының 4-бабының 5) тармақшасына сәйкес Қазақстан Республикасының Үкіметі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ**:  
      1. Қоса беріліп отырған энергия тұтынудың нормативтерi бекiтiлсiн.  
      2. «Энергия тұтыну нормативтерін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 жылғы 26 қаңтардағы № 50 қаулысының (Қазақстан Республикасының ПҮАЖ-ы, 2009 ж., № 6-7, 21-құжат) күшi жойылды деп танылсын.  
      3. Осы қаулы алғашқы ресми жарияланған күнінен бастап күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгiзiледi.

*Қазақстан Республикасының*  
*Премьер-Министрі                           С. Ахметов*

Қазақстан Республикасы   
Үкіметінің         
2012 жылғы 24 қазандағы  
№ 1346 қаулысымен     
бекітілген

**Энергия тұтынудың нормативтерi**

**1. Қара және түстi металлургия саласы бойынша электр**  
**энергиясының, жылу энергиясының және отынның нормативтiк шығысы**

**Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығыс**  
**нормативтерi**

**1980 жылға дейiнгi кәсiпорындарда жобаланған және орнатылған**  
**жабдықтарға енгiзiлетiн нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнеркәсiп саласының, өндiрiстiң, цехтың, бөлiмшенiң және өнiм түрiнiң атауы | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Қара металлургия | | |
| Кокс-химия өндiрiсi |  |  |
| Ылғалдылығы 6%-дық кокс: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 28-28,9 |
| жекелеген кокс-химия зауыттары мен цехтары бойынша | т. | 16,9-50,8 |
| Домна өндiрiсi |  |  |
| Шойын (домналық үрлеудi есептемегенде): |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 8,4-9,9 |
| жекелеген зауыттардың домна цехтары бойынша | т. | 4,2-66,0 |
| Электр домнада балқытылған | т. | 2100-3000 |
| Домналық үрлеу: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | 1000 м3 | 4,7-4,8 |
| жекелеген зауыттардың домна цехтары бойынша | 1001 м3 | 2,6-6,8 |
| Мартендiк өндiрiс |  |  |
| Мартендiк болат: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 8,5-9,2 |
| жекелеген зауыттардың мартен цехтары бойынша | т. | 5,8-15,0 |
| сыйымдылығы мынадай мартен пештерi бойынша, т.: |  |  |
| 125 | т. | 8,0 |
| 185 | т. | 6,5 |
| 220-250 | т. | 6 |
| 370-500 | т. | 5,5 |
| 600-900 |  | 5,2 |
| Оттегi өндiрiсi |  |  |
| Оттегi: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | м3 | 0,7-0,9 |
| жекелеген зауыттардың мартен цехтары бойынша | м3 | 0,3-2,7 |
| жекелеген оттегi зауыттары бойынша | м3 | 1,9-2,7 |
| Доғалық электр пештерiнде болат өндiру |  |  |
| Электр болат: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 685-693 |
| Жекелеген зауыттардың электр болат балқытатын зауыттары бойынша: |  |  |
| металлургиялық | т.  (жарамды құймалар) | 212-229 сұйық шихтада  600-768 қатты шихтада |
| машина жасау | т.  (ожаудағы сұйық болат) | 540-962 |
| сыйымдылығы мынадай жекелеген электр пештерi бойынша, т: |  |  |
| 0,5 | т. | 1065-1134 |
| 1,5 | т. | 806-859 |
| 3 | т. | 690-700 |
| болаттың жекелеген маркалары бойынша: |  |  |
| аспаптық | т. | 775 |
| гадфильда | т. | 660 |
| көмiртектi | т. | 620 |
| Илемдеуді өндiру |  |  |
| болатты илемдеу, сала бойынша орташа | т. | 93,8-99,9 |
| жекелеген зауыттардың илемдейтiн цехтары бойынша | т. | 37,4-201,1 |
| жекелеген орнақтар бойынша илемдеу: |  |  |
| iрi сұрыптау 600-650 | т. | 50-55 |
| iрi сұрыптау 500-550 | т. | 35 |
| сұрыптау 300 | т. | 40-45 |
| үздiксiз және жартылай үздiксiз: |  |  |
| орташа сұрыптау 300-400 | т. | 35-45 |
| ұсақ сұрыптау 250 | т. | 50 |
| сымдық | т. | 70 |
| жұқа табақты | т. | 60-70 |
| қалың және орташа табақтық әмбебап | т. | 30-60 |
| суықтай илемдейтiн цехтары бойынша илемдеу: |  |  |
| ыстықтай қалайылайтын қаңылтырлар | т. | 200-250 |
| электролиттiк қалайылайтын қаңылтырлар | т. | 400 |
| табақтық өнiмнiң басқа түрлерi | т. | 120 |
| күйдiру пештерiмен | т. | 600 |
| күйдiру пештерiнсiз | т. | 80 |
| жекелеген орнақтар бойынша блюмстер, слябтар: | т. |  |
| қыздыру құдығы бар блюмингтер | т. | 20-25 |
| оның iшiнде: |  |  |
| бас жетек | т. | 16-20 |
| тетiктер мен крандар | т. | 4,0-5,0 |
| 1150-блюмингтер, 1150-слябингтер | т. | 12 |
| 1100-блюмингтер | т. | 15 |
| жекелеген орнақтар бойынша дайындама: | т. |  |
| дайындау орнағы 900 | т. | 60 |
| үздiксiз дайындау орнағы 720/500 | т. | 18 |
| жолақтық дайындау және өтпелі сым орнағы | т. | 60-80 |
| Өнiм түрлерi бойынша алюминийдi илемдеу: |  |  |
| илемдеу | т. | 6000 |
| құбырлар | т. | 12000 |
| Өнiм түрлерi бойынша мысты илемдеу: | т. |  |
| тегiстеу | т. | 75-100 |
| кабельдiк сым | т. | 150 |
| қызыл мыс | т. | 500-700 |
| жез | т. | 1000-1100 |
| құбырлар | т. | 1500 |
| Жарамды өнiм түрлерi: |  |  |
| үздiксiз пеште пiсiру | т. | 40-60 |
| үздiксiз өңдеу | т. | 6-7 |
| электролиттiк тазарту (әрлеу) | т. | 8-9 |
| баптау орнағы | т. | 15-20 |
| қаңылтырды күйдiру | т. | 15-20 |
| электролиттiк қалайылау | т. | 90-110 |
| табақ темiрдi мырыштау | т. | 25-30 |
| кең жолақты орнақтар 2500 | т. | 77 |
| желiде орналасқан орташа сұрыптық орнақтар 350-450 | т. | 40-50 |
| таспаны күйдiру | т. | 230 |
| Ферроқорытпаларды өндiру |  |  |
| Ферросилиций: |  |  |
| 75% | т. | 8586-8948 |
| 45% | т. | 4414-5124 |
| 25% | т. | 2821 |
| 18% | т. | 1900-2007 |
| Феррохром: |  |  |
| орташа көмiртектi | т. | 2020-2573 |
| көмiртексiз | т. | 2385-2826 |
| қайта жасалған | т. | 3344-3600 |
| көмiртектi | т. | 3440 |
| тазартылған | т. | 2228 |
| Силикохром 50%-дық | т. | 5420-5500 |
| Силикокальций | т. | 12993 |
| Ферромарганец: |  |  |
| көмiртектi | т. | 3018 |
| орташа көмiртектi | т. | 1548-1735 |
| Силикомарганец | т. | 3036 |
| Металды марганец | т. | 9699 |
| Электролиттi марганец | т. | 11500 |
| Кристаллды кремний | т. | 13200 |
| Ферровольфрам | т. | 3000 |
| Феррованадий | т. | 1600 |
| Ванадийдiң бес тотығы | т. | 900 |
| От төзiмдiлерді өндiру |  |  |
| Алюмсиликатты бұйымдар | т. | 55-70 |
| Магнезиялды бұйымдар | т. | 105-115 |
| Династы бұйымдар | т. | 85-100 |
| Күйдiрiлген доломит | т. | 45-55 |
| Табиғи шикiзаттан жасалған магнезиттi ұнтақ | т. | 60-70 |
| Метиз өнеркәсiбi |  |  |
| Болаттан және темiрден жасалған сымдар: |  |  |
| электр күйдiргiнi қолданғанда | т. | э\*у + 250 |
| газ немесе мазут отынын пайдаланғанда | т. | э\*у + 50 |
| Бекiту құралдары: |  |  |
| орташа | т. | 130-150 |
| Жекелеген детальдар бойынша: |  |  |
| сомындар мен бұрандамалар | т. | 250-300 |
| бұрама шегелер мен бұрамалар | т. | 400-900 |
| Арқандар: |  |  |
| жуан | т. | 30-90 |
| орташа | т. | 150-200 |
| жiңiшке | т. | 600-800 |
| Шегелер (орташа) | т. | 60-115 |
| Тор: |  |  |
| жiңiшке, өрме | т. | 200-250 |
| пiсiрме, арматуралы | т. | 130-170 |
| Электродтар (орташа) | т. | 250-300 |
| Қалыңдығы мынадай суықтай илемделген таспалар: |  |  |
| 0,5-0,1 мм | т. | 650 |
| 0,1 мм кем емес | т. | 1200-1500 |
| Сымның 1 т мырыштандыру: |  |  |
| гальваникалық | т. | 150-200 |
| мырыштан жасалған электр пештi ваннада ыстықтай | т. | 250 |
| Сығымдалған ауаны өндiру |  |  |
| сығымдалған ауа: |  |  |
| сала бойынша орташа | 1000 м3 | 90-100 |
| жекелеген металлургия зауыттары бойынша | 1000 м3 | 60-110 |
| Өнеркәсiптiк сумен және газбен жабдықтау |  |  |
| Техникалық су: |  |  |
| сала бойынша орташа | 1000 м3 | 150-250 |
| жекелеген металлургия зауыттары бойынша | 1000 м3 | 167-370 |
| Генераторлы газ | 1000 м3 | 15,9 |
| Түстi металлургия | | |
| Мыс өндiрiсi |  |  |
| Қара мыс: |  |  |
| сала бойынша орташа | т. | 385-401 |
| жекелеген мыс балқыту зауыттары бойынша | т. | 120-1158 |
| конверторларда алынған орташа | т. | 1700-2250 |
| Оның iшiнде: | т. |  |
| концентрат алу | т. | 1275-1600 |
| шағылдырғыш пештер мен конверторлар | т. | 150-300 |
| қосалқы цехтар | т. | 250-350 |
| Бай руданы электрмен балқыту арқылы алынған мыс | т. | 3000-5000 |
| орташа |  |  |
| Тазартылған мыс: |  |  |
| сала бойынша орташа | т. | 390-418 |
| жекелеген зауыттар бойынша | т. | 396-600 |
| Қорғасынды өндiру |  |  |
| Қорғасын | т. | 482-502 |
| Сазбалшық және анодтық массаны өндiру |  |  |
| Сазбалшық (жекелеген зауыттар бойынша) | т. | 279-757 |
| Анодтық масса: | т. |  |
| iрi цехтар бойынша орташа | т. | 60 |
| ұсақ цехтар бойынша да | т. | 75 |
| Алюминийді өндiру |  |  |
| Шикi алюминий |  |  |
| сала бойынша орташа | т. | 17400-18400 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| электролиздi есептемегенде, технологиялық операциялар | т. | 300-570 |
| алюминийдi электролит цехында қайта балқыту | т. | 550 |
| Алюминий және магний өндiрiсi |  |  |
| Силикоалюминий (доғалы пештерде алынған) | т. | 10000-16000 |
| Магний хлоридi (шахталық пештерде алынған) | т. | 550 |
| Магний (тигельдi электр пештерiнде тазарту) | т. | 950 |
| Электродтарды өндiру | т. |  |
| Графиттелген электродтар | т. | 6220-6900 |
| Түстi металлургияның электролиз өндiрiсi | т. |  |
| Алюминий | т. | 17000-19000, 15150\*\* |
| Магний | т. | 20000-22000 |
|  | т. | 17500-18000\*\* |
| Мырыш | т. | 3800-4000 |
|  | т. | 3100-3330\*\* |
| Натрий | т. | 14000-15000\*\* |
| Қорғасын | т. | 3100-3800 |
| Сүрме 99,9% | т. | 320 |
| Литий | т. | 40000-66000 |
| Марганец 99,95% | т. | 8000 |
| Мыс | т. | 2500-3000 |
| Кадмий 99,98% | т. | 2250 |
| Кальций | т. | 30000-50000 |
| Бериллий | т. | 50000 |
| Түстi металдарды электролиттiк тазарту |  |  |
| Қорғасын | т. | 110-160 |
| Мыс 99,95-99,999% | т. | 180-270 |
| Алтын 99,93-99,99% | т. | 300-350 |
| Күмiс 99,95-99,99% | т. | 420-600 |
| Қалайы 99,9% | т. | 190 |
| Висмут 99,95% | т. | 120 |
| Электролиттi темiр (99,95%-ға дейiн) | т. | 4000-8000 |
| \*Есептеумен анықталған үлестiк шығыс.  \*\*Тұрақты ток. | | |

**1980–1990 жылдардан кейiн орнатылған жабдықтарға енгiзiлетiн**  
**нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өндiрiс атауы | Өнiм бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгіне жұмсалатын үлестiк шығысы, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Қара металдар кенiн өндiру: |  |  |
| темiр | т. | 70 |
| марганец | т. | 25-40 |
| Түстi металдар кенiн өндiру: |  |  |
| мыс | т. | 15 |
| жерасты | т. | 35-45 |
| ашық | т. | 10-15 |
| Кокс-химия өндiрiсi | т. кокс | 35 |
| Домна өндiрiсi | т. шойын | 10-13 |
| Мартендiк өндiрiс: |  |  |
| сала бойынша орташа | т. болат | 10-15 |
| сыйымдылығы мынадай жекелеген мартен пештерi бойынша. т.: |  |  |
| 125 | т. болат | 8 |
| 185 | т. болат | -"- |
| 220-250 | т. болат | -"- |
| 370-500 | т. болат | -"- |
| 600-900 | т. болат | -"- |
| Конверторлық өндiрiс | т. болат | 20-30 |
| Оттектi өндiрiс | 1 м3 оттегi | 485 |
| Болатты доғалы электр пештерде өндiру: |  |  |
| сала бойынша орташа | т. | 685-690 |
| сыйымдылығы мынадай электр пештерде. т.: |  |  |
| 0,5 | т. | 1065-1135 |
| 1,5 | т. | 805-860 |
| 3,0 | т. | 690-700 |
| болат бойынша: |  |  |
| аспаптық | т. | 775 |
| көмiртектi | т. | 620 |
| Илемдеу: |  |  |
| қыздыру құдықтары бар блюмингтер | т. өңдеу | 20-25 |
| 1150-блюмингтер | т. өңдеу | 12 |
| 1100-блюмингтер | т. өңдеу | 15 |
| слябингтер | т. өңдеу | 2 |
| суықтай илемделген үзiлiссiз орнақ | т. өңдеу | 115-150 |
| ұсақ сұрыптау орнағы 250 | т. өңдеу | 50 |
| орташа сұрыптау орнағы 300-400 | т. өңдеу | 35^5 |
| сұрыптау орнағы 300 | т. өңдеу | 40-45 |
| iрi сұрыптау орнағы 500-550 | т. өңдеу | 35 |
| iрi сұрыптау орнағы 600-650 | т. өңдеу | 50-55 |
| сым орнағы | т. сым | 70-90 |
| дайындау орнағы 900 | т. дайындама | 60-80 |
| үздiксiз дайындау орнағы 720/500 | т. дайындама | 18 |
| рельсарқалық орнағы | т. рельс | 60-70 |
| дөңгелек илемдеу орнағы | т. дөңгелек | 90 |
| Илемделген алюминий: | т. өңдеу | 6000 |
| алюминий құбырлар | т. құбыр | 12000 |
| илемделген мыс (тегiстеу) | т. өңдеу | 75100 |
| мыс құбырлар | т. құбыр | 1500 |
| қызыл мыс | т. өңдеу | 500-1000 |
| кабельдiк сым | т. сым | 150 |
| жез | т. өңдеу | 1000 |
| Қаңылтырды суықтай илемдеу цехы: |  |  |
| ыстықтай қалайылау | т. өңдеу | 200-250 |
| электролиттiк қалайылау | т. өңдеу | 400 |
| Мыс өндiру: |  |  |
| қара | т. | 385^00 |
| электролиттi | т. | 3000-5000 |
| тазартылған | т. | 390-420 |
| Магний өндiру: |  |  |
| тазартылған | т. | 950 |
| магний хлоридтi | т. | 550 |
| Қара металлургия байыту фабрикалары: |  |  |
| ұсақтау-сұрыптау | т. руда | 1,5 |
| жуу | т. руда | 2,5 |
| құрғақтай байыту | т. руда | 5,0 |
| сулап байыту | т. руда | 60-65 |
| гравитациялық байыту фабрикасы | т. руда | 17-20 |
| күйдiру фабрикасы | т. руда | 12,0-17,0 |
| флотациялық фабрика | т. руда | 25 |
| агломерациялық фабрика | т. агломерат | 18-25 |
| Түстi металлургия байыту фабрикалары | т. руда | 25-35 |
| Ферроқорытпалар | т. | 6000 |
| Қара металлургия | | |
| Кокс | т. | 17 |
| Шойын | т. | 10-14 |
| Электр болат: | т. |  |
| қатардағы маркалар | т. | 475 |
| легирленген | т. | 750 |
| Мартендiк болат | т. | 15-20 |
| Болат (оттектi-конверторлық өндiрiс) | т. | 25-30 |
| Ыстықтай илемделген илемдеу: | т. |  |
| кеңжолақты орнақта | т. | 95-105 |
| қалың табақты орнақта | т. | 90-11 |
| Суықтай илемделген илемдеу: |  |  |
| үздiксiз орнақта | т. | 80-100 |
| табақтық орнақта | т. | 200 |
| Түстi металлургия | | |
| Бастапқы мыс | т. | 640-750 |
| Тазартылған мыс | т. | 390-600 |
| Мырыш (электролиз) | т. | 3700-4300 |
| Қорғасын | т. | 480-500 |
| Шикi магний (электролиз) | т. | 16500-17000 |
| Мыс (электролиз) | т. | 2500-3000 |
| Қорғасын (электролиз) | т. | 110-150 |
| Алтын (электролиз) | т. | 300 |
| Күмiс (электролиз) | т. | 500 |
| Қалайы (электролиз) | т. | 190-200 |
| Алюминий табақ | т. | 950-1100 |
| Алюминий фольга | т. | 2300-2600 |
| Жез илек | т. | 1150 |
| Мыс илек | т. | 650-1100 |

**Өнiм бiрлiгiне жұмсалатын отынның және отын энергиясының**  
**нормативтік шығысы**

**Қара металлургия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Өнiм түрi | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Отын (ж.ж.кг)/(өнiм бiр.) | Жылу энергиясы Мкал/(өнiм бiр.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Мартендiк болат | т. | 133,4 | 30,7 |
| Электр болат | т. | 29,5 | - |
| Илемдеу | т. | 126,7 | 65,8 |
| Болат құбырлар | т. | 99,2 | 130,2 |

**Қара металдарды қыздыру үшiн жылжымалы оттығы және жылжымалы**  
**арқалығы бар пештерге арналған отынның нормативтік шығысы (МЕСТ**  
**27881-88)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткiштер атауы | Пештiң номиналды өнiмдiлiгi т/сағ. | | | | |
| 30 | 50 | 70 | 100 және одан да жоғары | 150 және одан да жоғары |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Отын шығысының нормативi, ГДж/т, артық емес: |  |  |  |  |  |
| жылжымалы оттығы бар пештер үшiн | 1,43 | 1,36 | - | 1,30 | - |
| жылжымалы арқалығы бар пештер үшiн | 1,82 | - | 1,73 | - | 1,60 |

**Қара металдарды қыздыруға арналған итеретiн пештер және оттығы**  
**айналып тұратын пештер (МЕСТ 27882-88)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткiштер атауы | Пештiң номиналды өнiмдiлiгi т/сағ | | | | |
| 15 | 20 | 30 | 50 | 80 және одан да жоғары |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Отын шығысының нормативi, ГДж/т, артық емес: |  |  |  |  |  |
| итеретiн пештер үшiн | - | 1,75 | 1,70 | - | 1,50 |
| оттығы айналып тұратын пештер үшiн | 1,60 | - | 1,53 | 1,49 | 1,46 |

**2. Тау-кен өндiрiсi және отын өнеркәсiбi саласы бойынша электр**  
**энергиясының нормативтiк шығысы**

**1980 жылға дейiнгi кәсiпорындарда жобаланған және орнатылған**  
**жабдықтарға енгiзiлетiн нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнеркәсiп саласының, өндiрiстiң, цехтың, бөлiмшенiң және өнiм түрiнiң атауы | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Тау-кен өнеркәсiбi | | |
| Ашық тау өндiрiсінде кендi өндiру (жекелеген жұмыс түрлері бойынша) |  |  |
| Механикаландырылған ашық өндiрiсте кендi өндiру: |  |  |
| электр тасығышпен шығару | т., тау массасы | 3,4-5,5 |
|  | т., кен | 4,3-25,6 |
| автокөлiкпен | т., тау массасы | 1,5-5,6 |
|  | т, кен | 2,2-5,6 |
| ЭКГ-4, ЭКГ-4,6 және ЭКГ-8 типтi бiр шөмiштi эксковатормен тау массасын ойып алу | т., тау массасы | 0,35-1,0 |
| ЭВГ-15 бiр шөмiштi эксковатормен жердi ойып алу | т., тау массасы | 0,25-0,7 |
| Бұрғылау станогымен ұңғымаларды бұрғылау | м, өту жерi | 4-10 |
| Жердi ойып алу: |  |  |
| көп шөмiштi эксковатормен жер мынадай: |  |  |
| ауыр | м3, топырақ | 0,5-3,8 |
| орташа | м3, топырақ | 0,3-0,5 |
| жеңiл | м3, топырақ | 0,2-0,3 |
| бiр шөмiштi эксковатормен жер мынадай: |  |  |
| ауыр | т., топырақ | 0,8-1,3 |
| орташа | т., топырақ | 0,5-0,8 |
| жеңiл | т., топырақ | 0,35-0,5 |
| драглайнмен: | т., топырақ |  |
| кiшi | т., топырақ | 1-1,3 |
| күштi | т., топырақ |  |
| роторлы эксковатормен | т., топырақ | Есеппен белгiленедi |
| Қара металл кенiн өндiру |  |  |
| темiр кенi: | т., топырақ |  |
| орташа | т., топырақ | 19,8 |
| жеке кенiштер бойынша | т., топырақ | 10-31,3 |
| Темiр кенi, байыту мен концентрат өндiрудi қосқанда, орташа | т., топырақ | 42,7 |
| Түстi металл кенiн өндiру: |  |  |
| Мыс кенi: |  |  |
| орташа | т., топырақ | 11,2 |
| оның iшiнде: | т., топырақ |  |
| ашық өндiрiс кезiнде | т., топырақ | 7,8-18 |
| жерасты өндiрiс кезiнде | т., топырақ | 27-40 |
| жеке кенiштер бойынша | т., топырақ | 22-32 |
| Қорғасын-мырышты кенi: | т., топырақ |  |
| орташа, байытусыз | т., топырақ | 31(24-50) |
| байытылғанды қоса алғанда | т., топырақ | 70-103 |
| Қара және түстi металлургияның байыту және агломерация фабрикалары | | |
| Қара металдар кенiнің агломераты мен концентратын өндiру |  |  |
| Агломерат: | т., топырақ |  |
| орташа | т., топырақ | 28,1-30 |
| жекелеген агломерат фабрикалары бойынша | т., топырақ | 15-55,8 |
| Жекелеген тау-кен байыту комбинаты (ТКБК) бойынша темiр концентраты | т., топырақ | 76,5 |
| Жекелеген технологиялық процестер бойынша агломерат пен концентрат өндiрiсi: |  |  |
| Ұсақтау және сорттау: |  |  |
| орташа | т., топырақ | 1,5 |
| жекелеген фабрикалар бойынша | т., топырақ | 0,5-2,5 |
| Жекелеген фабрикалар бойынша ұсаққа және жiңiшкеге майдалау: | т., топырақ | 5-12,5 |
| шаю:  орташа | т., топырақ | 2,5 |
| жекелеген фабрикалар бойынша | т., топырақ | 1-4,5 |
| Магниттiк байыту: |  |  |
| құрғақ орташа | т., топырақ | 5 |
| ылғалды орташа | т., топырақ | 62 |
| жекелеген фабрикалар бойынша | т., топырақ | 60-64 |
| Гравитациялық байыту, орташа | т., топырақ | 17,3 |
| жеке фабрикалар бойынша күйдiру | т., топырақ | 12,0-17,0 |
| Флотация орташа | т., топырақ | 24,5 |
| Магнетитогематиттiк кендердiң агломераты: | т., топырақ |  |
| орташа | т., топырақ | 20 |
| жеке фабрикалар бойынша | т., топырақ | 15-25 |
| Қоңыр темiр кенiнде: | т., топырақ |  |
| орташа | т., топырақ | 30 |
| жеке фабрикалар бойынша | т., топырақ | 25-35 |
| Қара және түстi металлургияның (жеке технологиялық процестер бойынша) байыту және агломерат фабрикалары | | |
| Мыс кенi (байытылған): |  | 30-32,3 |
| Орташа | т., топырақ |
| Кен бойынша тәулiктiк өнiмдiлiгiнiң кезiнде жеке фабрикалар бойынша, т: |  |  |
| 500-ге дейiн | т., топырақ | 28-34 |
| 1000 | т., топырақ | 24-30 |
| 3000 | т., топырақ | 29-30 |
| 5000 | т., топырақ | 33-35 |
| 10000 | т., топырақ | 33-35 |
| 20000 және жоғары | т., топырақ | 18-20 |
| Кен бойынша тәулiктiк өнiмдiлiгiнiң кезiнде жеке фабрикалар бойынша қорғасын-цинк (байытылған) кенi, т: |  |  |
| 250-ге дейін | т., кен | 33-45 |
| 500 | т., кен | 33-35 |
| 1000 | т., кен | 26-55 |
| 3000 | т., кен | 30-44 |
| 5000 | т., кен | 40-42 |
| 10000 және жоғары | т., кен | 36-38 |
| Күйдiрiлген концентрат (штейнге мыс кенiнiң сульфатын балқыту кезiнде) орташа | т., кен | 380-450 |
| Агломерат (штейнге қорғасын кенiнің сульфатын балқыту кезiнде) орташа | т., кен | 460-520 |
| Концентрат (қалайы концентраттарын балқыту кезiнде) орташа | т., кен | 900-1100 |
| Агломерат (тотықтанған кендердi балқыту кезiнде) |  |  |
| Ферроникелдi кесектендiру орташа: |  |  |
| 10%-дық | т., кен | 750-900 |
| 20%-дық | т., кен | 1000-1200 |
| Концентрат (сүрменің концентратын балқыту кезiнде) орташа | т., кен | 700-750 |
| Титандық қоқыстар (ильмениттi балқыту кезiнде), орташа | т., кен | 2300-3100 |
| Қож (конвертордың қоқыстарды балқыту кезiнде) орташа |  | 900-1100 |
| Сұйық қож (шахталық балқыту кезiнде) орташа: |  |  |
| тұну | т., кен | 15-60 |
| аса қыздыру | т., кен | 90-110 |
| Отын өнеркәсiбi | | |
| Отын өндiру |  |  |
| Көмiр: |  |  |
| сала бойынша орташа | т., кен | 28,8 |
| оның iшiнде: |  |  |
| жерастынан өндiру | т., кен | 33,8 |
| ашық түрде өндiру | т., кен | 11,2 |
| жеке бассейндер бойынша |  |  |
| оның iшiнде: |  |  |
| жерастынан өндiру | т., кен | 14,9-6,6 |
| ашық түрде өндiру | т., кен | 1,5-9,5 |
| шикi мұнай: |  |  |
| сала бойынша орташа өндiру | т., кен | 26,4 |
| жеке технологиялық процестер бойынша: |  |  |
| компрессорлық әдiс | т., кен | 130-300 |
| терең сору әдiсi (қалыпты қатардың станок-тербелмесiмен) | т., кен | 10-50 |
| бататын электр сорғылармен | т., кен | 70-120 |
| Сала бойынша барлаулық бұрғылау | м, өту жерi | 259,6 |
| бұрғылаудың жеке процестерi бойынша: |  |  |
| роторлық | м, өту жерi | 200-300 |
| турбиналық | м, өту жерi | 250-450 |
| электр бұрғылау | м, өту жерi | 90-120 |
| жеке бұрғылау процестерi бойынша орташа пайдалану бұрғылауы: |  |  |
| роторлық | м, өту жерi | 60-100 |
| турбиналық | м, өту жерi | 100-150 |
| электр бұрғылау | м, өту жерi | 60-70 |
| Отынды өңдеу |  |  |
| Шикi мұнайды өңдеу: |  |  |
| сала бойынша орташа |  | 27,5 |
| Орташа түрлi салалар бойынша мұнайды алғашқы өңдеу | т. | 11,6 |
| Шикi мұнайдың крекингi: |  |  |
| Термиялық: |  |  |
| сала бойынша орташа |  | 13,6 |
| өршулi: |  |  |
| сала бойынша орташа | т. | 51,8 |
| Жеке технологиялық қондырғылар бойынша мұнайды өңдеу: |  |  |
| электр тұзсыздандыру қондырғысының (ЭТҚ) жылдық өнiмдiлiгi, мың т: |  |  |
| 750 | т. | 2,16 |
| 2000 | т. | 2,5 |
| атмосфера-вакуумдық түтiкшесiнiң (АВТ) жылдық өнiмдiлiгi, мың т: | т. |  |
| 500 | т. | 5 |
| 1000 | т. | 2,24 |
| 2000 | т. | 2,21 |
| Құрама АВТ+ЭТҚ жылдық өнiмдiлiгi, мың т: |  |  |
| 1000 | т. | 5,55 |
| 2000 | т. | 4,94 |
| бензиндi екiншi айдауы (жылына 750 мың т.) | т. | 5 |
| өршулi крекинг (жылына 750 мың т.) | т. | 48,5 |
| термиялық крекинг (жылына 750 мың т.) | т. | 11,1 |
| өршулi риформингi (жылына 300 мың т.): |  |  |
| бiр ағынды | т. | 7.2 |
| екi ағынды | т. | 9.25 |
| азеотроптық айдау (жылына 150 мың т.) | т. | 1,5 |
| екiншi айдауды күкiрт қышқылдықпен тазалау (жылына 50 мың т.) | т. | 15,3 |
| дизель отынның сумен тазалауы (жылына 700 мың т.) | т. | 27,9 |
| жылытылмайтын камералардағы үзiлiссiз кокстау (жылына 300 мың т.) | т. | 13,4 |
| түйiспе кокстау (жылына 50 мың т.) | т. | 13,3 |
| газфракциялаушы қондырғысы (жылына 400 мың т.) | т. | 7,15 |
| газды күкiртпен тазалау (жылына 35 мың т.) | т. | 12,4 |
| құрғақ газбен (жылына 160 мың т.) | т. | 4,35 |
| күкiрт қышқылдықпен алкилдеу (жылына 80 мың т.) | т. | 137,2 |
| пропан-пропилен фракциясын полимерлеу (жылына 360 мың т.) | т. | 2,98 |
| гудронды асфальттансыздыру қондырғысының жылдық өнiмдiлiгi, мың т.: |  |  |
| 125 | т. | 9,1 |
| 250 | т. | 5,75 |
| Майларды фенолды тазалау қондырғысының жылдық өнiмдiлiгi, мың т.: |  |  |
| 61-96 | т. | 25-15,8 |
| 150-265 | т. | 11,2-6,8 |
| парафинсiздеу (жылына 125 мың т.) | т. | 134 |
| қосарланған (жылына 250 мың т.) | т. | 183 |
| Газды майсыздандырудың екi ағынды қондырғысы (жылына 160 мың т.) | т. | 109 |
| Майларды түйiспе тазалаудың үш ағынды қондырғысы (жылына 330 мың т.) | т. | 7,65 |
| Қоспаны өндiру (жылына 6,64 мың т.) | т. | 181 |

**1980-1990 жылдардан кейiн орнатылған жабдықтарға енгiзiлетiн**  
**нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өндiрiстiң атауы | Өлшем бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын үлестiк шығыс, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Тас көмiр өндiру |  |  |
| жабық | т. көмiр | 35-70 |
| ашық | т. көмiр | 7,0-8,0 |
| Қоңыр көмiрдi жабық өндiру | т. көмiр | 10,0-15,0 |
| Байыту фабрикасы | т. көмiр | 5,0-10,0 |
| Көмiрдi кесектеу зауыты | т. көмiр | 15-40 |
| Коксгаз зауыты | т. кокс | 8,0-10,0 |
| Мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау: |  |  |
| барлаулық |  |  |
| роторлық | м, өту жерi | 200-300 |
| турбиналық | м, өту жерi | 250-450 |
| электр бұрғылармен | м, өту жерi | 90-120 |
| Мұнай және газ ұңғымаларын пайдалануға бұрғылау: |  |  |
| роторлық | м, өту жерi | 60-100 |
| турбиналық | м, өту жерi | 100-150 |
| электр бұрғылармен | м, өту жерi | 60-70 |
| Электр құрғатушы қондырғы | т. мұнай | 2,2-2,5 |
| Мұнай өндiру: |  |  |
| компрессорлық әдiсiмен | т. мұнай | 150-300 |
| терең сору әдiсiмен | т. мұнай | 120-150 |
| тербелме-станоктар | т. мұнай | 50-60 |
| бататын электр сорғылармен | т. мұнай | 100-120 |
| қатпарға су толтыру | м3 су | 3,0-5,0 |
| қатпарға ауа толтыру | м3 ауа | 0,2-0,3 |
| Мұнай өңдеу зауыттары: |  |  |
| бензиндi қайта айыру | т. | 5-10 |
| өршулi крекинг | т. мұнай | 60,0 |
| термиялық крекинг | т. мұнай | 11,0-15,0 |
| өршулi риформинг | т. мұнай | 10,15 |
| Дизель отынын сумен тазалау | т. | 30-40 |
| Дизель отынын кокстау | т. | 30-40 |

**Магистральды құбыр жолдарында шамамен алғандағы жылдық үлестік**  
**электр тұтынылуы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Магистральды құбыр жолдары | Үлестiк электр тұтынылуы | |
| млн. кВт\*сағ./км | млн. кВт.сағ. (КС, МАС) |
| 1 | 2 | 3 |
| Газ құбыры: |  |  |
| газ турбиналық жетегiмен | 0,2 | 16 |
| электр жетегiмен | 5 | 400 |
| Мұнай құбыры | 1 | 45 |
| \*КС - компрессор станциясы; МАС - мұнай айдағыш станциясы | | |

**3. Машина жасау, металды өңдеу және электр техникалық өнеркәсiп**  
**саласы бойынша электр энергиясы, отын және жылу энергиясының**  
**нормативтiк шығысы**

**Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығыс нормативi**

**1980 жылға дейiнгi кәсiпорындарда жобаланған және орнатылған**  
**жабдықтарға енгiзiлетiн нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өндiрiстiң атауы | Өнiм бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын үлестiк шығысы, кВт-сағ |
| 1 | 2 | 3 |
| Өндiру және жөндеу: |  |  |
| автомобильдердi | дана | 1300-1900 |
| тракторларды | дана | 2500-5500 |
| ТЭ-2 тепловоздарын | дана | 37000-44000 |
| тұтас металды вагондарды | дана | 22400-26000 |
| жолаушыларға арналған |  |  |
| жабық тауарлық вагондарды | дана | 1300-1400 |
| трамвайлық вагондарды | дана | 7000 |
| троллейбустарды | дана | 1400-15400 |
| өзi жүретiн комбайндарды: |  |  |
| С-4 | дана | 1100-1800 |
| С-6 | дана | 720 |
| экскаваторларды | дана | 13900-18700 |
| қызылша комбайндарын | дана | 1800 |
| астық бастырғыштарды | дана | 600 |
| қопсытқыштарды | дана | 200 |
| соқаларды | дана | 350 |
| дән сепкiштердi | дана | 150 |
| дән тазалағыштарды | дана | 150 |
| велосипедтердi | дана | 30-40 |
| мотоциклдердi | дана | 170-200 |
| мойынтiректердi | жалпы өнiмнiң 100 000 теңгесi | 1300-2300 |
| электр қозғалтқыштарды | 1 кВт | 4-7 |
|  | жалпы өнiмнiң 100000 теңгесi | 620-1100 |
| конденсаторларды | шартты бiрлiк (1 кВт-Ар) | 3 |
| трансформаторларды | шартты бiрлiк (1 кВА) | 2,5 |
| электр есептегіштерді | дана | 2,6 |
| соғылған темiрлердi | соғылған 1 тн. | 30-80 |
| шойын құймасын | құйманың 1 т. | 300 |
| Машина жасаушының жалпы өнiмдерi | жалпы өнiмнiң 100000 теңгесi | 600 |

**1980–1990 жылдардан кейiн орнатылған жабдықтарға енгiзiлетiн**  
**нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнеркәсiп саласының, өндiрiстiң, цехтың, бөлiмшенiң және өнiм түрiнiң атауы | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын үлестiк шығыс, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Тракторларды жөндеу |  |  |
| Шынжыр табанды тракторлар |  |  |
| Тартым күшi бойынша тракторлардың класы, тк: |  |  |
| 6 | дана | 2600/3500 |
| 4 | дана | 2000/3600 |
| 3 | дана | 1700/2100 |
| 2 | дана | 1400/1700 |
| 0,6 | дана | 900/1000 |
| Доңғалақты тракторлар |  |  |
| Тартым күшi бойынша тракторлардың класы, тк |  |  |
| 5 | дана | 2200/3000 |
| 3 | дана | 1400/1900 |
| 1,4 | дана | 800/1100 |
| 0,9 | дана | 500/800 |
| 0,6 | дана | 500/600 |
| Велосипедтерді өндiру: |  |  |
| Велосипедтер | дана | 22,5 |
| Түйiршiктi мойынтiректердi өндiру |  |  |
| Шартты мойынтiректер | 0,43 кг | 1,33 |
| Шартты мойынтiректер | 0,7 кг | 1,39 |
| Ауылшаруашылық машиналар мен механизмдерiн жөндеу |  |  |
| Комбайндар: |  |  |
| астық жинайтын | дана | 7000-9000 |
| жүгерi жинайтын | дана | 800 |
| сүрленген шөп жинайтын | дана | 900-1000 |
| қызылша жинайтын | дана | 1700 |
| Картоп қазғыштар, картоп отырғызғыштар | дана | 600-800 |
| Шөп машинасы, астық оратын машиналар, тырмалар | дана | 1000-1500 |
| Дән сепкiштер | дана | 1100-1500 |
| Соқалар | дана | 1900-2700 |
| Қопсытқыштар | дана | 900-1200 |
| Дән тазалағыштар және дән кептiргiштер | дана | 400-500 |
| Мақта жинайтын комбайндар | дана | 800 |
| Қызылша сұрыптаушылар, қызылша тиеушiлер | дана | 1400 |
| Тиеушi-бульдозерлер, грейферлiк тиеушiлер | дана | 500-900 |
| Қырғыш тасымалдағыштар, ауа баптағыштар | дана | 400-900 |
| Электр техникалық бұйымдарды өндiру |  |  |
| Электр есептегіштер | дана | 6 |
| Электр қозғалтқыштар | 1 кВт шартты қуат | 12-18 |
| Статикалық конденсаторлар | 1 кВт шартты қуат | 3 |
| Трансформаторлар | 1 кВт шартты қуат | 2,5 |
| Электр фарфор | т. | 300-800 |
| Әртүрлi өнiм түрлерін және бұйымдарды өндiру |  |  |
| Дизель-тепловоздар | дана | 10500 |
| ТЭ-2 тепловоздары | дана | 4300 |
| Бу турбиналар | дана | 190000 |
| Вагондар: |  |  |
| тұтас металды жолаушыларға арналған | дана | 25000-30000 |
| трамвайлық | дана | 700 |
| жабық тауарлы | дана | 1600-2300 |
| Соғылған темiрлер | дана | 30-80 |
| Шойын құймасы | дана | 300 |
| Түрлi-түсті құйма | дана | 600-1000 |
| Оттегi: | м3 | 1,2-2 |
| Сығымдалған ауа | 1000 м3 | 100 |

**Отын және жылу энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын**  
**нормативтік шығысы**

**Станок жасау өнеркәсiбi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Өнiмнiң түрi | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Отын (кг ш.о.) (өнiм бiрл.) | Жылу энергиясы Мкал/(өнiм бiрл.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Кесек соғулары | т. | 430,9 | - |
| Илемделген соғулар мен штамптаулар | т. | 385,5 |  |
| Металдарды термиялық өңдеу | т. | 138,8 |  |

**4. Химия және мұнай-химия өнеркәсiбi салалары бойынша электр**  
**энергиясының, отын және жылу энергиясының нормативтiк шығысы**

**Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығыс**  
**нормативтерi**

**1980 жылға дейiнгi кәсiпорындарда жобаланған және орнатылған**  
**жабдықтарға енгiзiлетiн нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өндiрiстiң атауы | Өнiм бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын үлестiк шығысы, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Азот-тукты зауыт: |  |  |
| азот өндiрісі | т. | 11000 |
| азот қышқылының өндiрісі | т. | 130-150 |
| Жасанды көксағыз зауыты | т. көксағыз | 15000 |
| Пластмасса зауыты | т. пластмасса | 2800 |
| Өндiрiс: |  |  |
| үгiтiлген бояулар | т. | 150-225 |
| калцийленген сода | т. | 75-90 |
| каустикалық сода | т. | 60-120 |
| қышқылдар: |  |  |
| фосфорлы | т. | 5000-6000 |
| суперфосфатты | т. | 7-10 |
| қос суперфосфатты | т. | 30-65 |
| сутегi | 1 мың м | 5000-6000 |
| этилен | т. | 1900-2000 |
| Жасанды талшықты өндiру: |  |  |
| вискозалық жiбектi | т. талшық |  |
|  | № 100 |  |
| вискозалық штапель матасын | т. мата | 2000-3800 |
| вискозалық кордты | т. № 5, 6 талшықтың | 4300 |
| целлофанды | т. екi қабатты | 2240-2900 |
|  | қабыршақтың  45 г/м2 |  |
| ацетатты жiбек | т. № 132 талшықтың | 5900-6800 |
| капронды | т. № 250 талшықтың | 12500-14300 |
| Химиялық талшықтар | т. | 4900-5200 |
| Синтетикалық талшықтар | т. | 11500-12500 |
| Резина техникалық бұйымдарды өндiру | Шартты бiрлiк | 210-330 |
| Автодоңғалақ тысын өндiру | дана | 37000-39000 |
| Этил спиртi | т. | 1000-1350 |
| Бутил спиртi | т. | 1450 |
| Шыныталшық | т. | 5800 |

**1980—1990 жылдардан кейiн орнатылған жабдықтарға енгiзiлетiн**  
**нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнеркәсiп саласының, өндiрiстiң, цехтың, бөлiмшенiң және өнiм түрiнiң атауы | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығыны кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Жасанды және синтетикалық талшықтарды өндiру (жеке өндiрiстiң, цехтың және жүктеменiң түрлерi бойынша) |  |  |
| Вискоза кордын өндiру (орта нөмiрi 5, 6) |  |  |
| Тұтастай химия цехы | т. | 640 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 500 |
| желдету және баптау | т. | 110 |
| жарықтандыру | т. | 30 |
| Тұтастай иiру цехы | т. | 2000 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 1350 |
| желдету және баптау | т. | 600 |
| жарықтандыру | т. | 50 |
| Тұтастай үйiрiлу цехы |  |  |
| Оның iшiнде:\* |  |  |
| технология | т. | 570 |
| желдету және баптау | т. | 30 |
| жарықтандыру | т. | 30 |
| Тұтастай тоқыма цехы | т. | 70 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 30 |
| желдету және баптау | т. | 20 |
| жарықтандыру | т. | 20 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша цехтық жүктемесiнiң жиынтығы | т. | 3340 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 2450 |
| желдету және баптау | т. | 760 |
| жарықтандыру | т. | 130 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша жалпы зауыттың мұқтаждықтары | т. | 1260 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| сумен жабдықтау | т. | 300 |
| суықты өндiру | т. | 720 |
| жылуды өндiру | т. | 30 |
| сығымдалған ауа | т. | 230 |
| Вискозалық кордты өндiру бойынша барлығы | т. | 4600 |
| Капрон жiбегiн өндiру (орта нөмiрi 200) |  |  |
| Тұтастай химия цехы | т. | 1690 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 1500 |
| желдету және баптау | т. | 163 |
| жарықтандыру | т. | 30 |
| Тұтастай иiру цехы | т. | 4790 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 2750 |
| желдету және баптау | т. | 1800 |
| жарықтандыру | т. | 240 |
| Тұтастай үйiрiлу цехы | т. | 6840 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 2740 |
| желдету және баптау | т. | 2400 |
| жарықтандыру | т. | 1700 |
| Тұтастай безендiру цехы | т. | 1260 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 740 |
| желдету және баптау | т. | 420 |
| жарықтандыру | т. | 100 |
| Тұтастай бабинаж орау цехы | т. | 1460 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 340 |
| желдету және баптау | т. | 610 |
| жарықтандыру | т. | 510 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша цех жүктемесiнiң жиынтығы | т. | 16040 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 8070 |
| желдету және баптау | т. | 5390 |
| жарықтандыру | т. | 2580 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша жалпы зауыттық мұқтаждықтар | т. | 420 |
| Оның iшiнде |  |  |
| сумен жабдықтау | т. | 190 |
| сығымдалған ауа | т. | 10 |
| азотты өндіру | т. | 170 |
| суықты өндiру | т. | 10 |
| жылуды өндiру |  | 40 |
| Капрон жiбегiн өндiру бойынша барлығы | т. | 16460 |
| Үйiрткiлер жiбегiн өндiру (орта нөмiрi 60) | т. |  |
| Тұтастай химия цехы | т. | 640 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 500 |
| желдету және баптау | т. | 100 |
| жарықтандыру | т. | 40 |
| Тұтастай иiру цехы | т. | 4680 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 3200 |
| желдету және баптау | т. | 1390 |
| жарықтандыру | т. | 90 |
| Тұтастай безендiру цехы | т. | 710 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 580 |
| желдету және баптау | т. | 100 |
| жарықтандыру | т. | 30 |
| Тұтастай бабинаж орау цехы | т. | 420 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 320 |
| желдету және баптау | т. | 50 |
| жарықтандыру | т. | 50 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша цех жүктемесінің жиынтығы | т. | 6450 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 4600 |
| желдету және баптау | т. | 1640 |
| жарықтандыру | т. | 210 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша жалпы зауыттық мұқтаждықтар | т. | 1750 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| сумен жабдықтау | т. | 300 |
| сығымдалған ауа | т. | 130 |
| суықты өндiру | т. | 1260 |
| жылуды өндiру | т. | 60 |
| Тұтастай химия цехы | т. | 8200 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 840 |
| желдету және баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 700 |
| Тұтастай иiру цехы | т. | 90 |
| Оның iшiнде: | т. | 50 |
| технология | т. | 640 |
| желдету және баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 470 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша цехтық жүктемесiнiң жиынтығы | т. | 130 |
| Оның iшiнде: | т. | 40 |
| технология | т. | 1480 |
| желдету және баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 1170 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша жалпы зауыттық мұқтаждықтар | т. | 220 |
| Оның iшiнде: | т. | 90 |
| сумен жабдықтау | т. | 740 |
| сығымдалған ауа |  |  |
| вакуум-қондырғы | т. | 150 |
| суықты өндiру | т. | 50 |
| жылуды өндiру | т. | 20 |
| Штапельдi өндiру бойынша барлығы | т. | 500 |
| Ацетатты жiбектi өндiру (орташа нөмiрi 108) | т. | 20 |
| Тұтастай химия цехы | т. | 2220 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 640 |
| желдету және баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 440 |
| Тұтастай иiру цехы | т. | 170 |
| Оның iшiнде: | т. | 39 |
| технология | т. | 1920 |
| желдету және баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 1109 |
| Тұтастай үйiрiлу цехы | т. | 690 |
| Оның iшiнде: | т. | 130 |
| технология | т. | 2900 |
| жарықтандыру |  |  |
| Тұтастай ацетонды өңдеп, қайта бастапқы қалпына келтіру цехы | т. | 2160 |
| Оның iшiнде: | т. | 740 |
| технология | т. | 650 |
| желдету мен баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 560 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша цехтық жүктемесiнiң жиынтығы | т. | 70 |
| Оның iшiнде: | т. | 20 |
| технология |  | 6110 |
| желдету және баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 4260 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша жалпы зауыттық мұқтаждықтары | т. | 930 |
| Ацетатты жiбек өндiру бойынша барлығы | т. | 920 |
| Целлофан өндiру (45 г/м3 титрi) | т. | 650 |
| Тұтастай химия цехы |  | 6760 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 520 |
| желдету және баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 400 |
| Тұтастай қабыршақты әзiрлеу цехы | т. | 90 |
| Оның iшiнде: | т. | 30 |
| технология | т. | 930 |
| желдету және баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 340 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша цех жүктемесiнiң жиынтығы | т. | 550 |
| Оның iшiнде: | т. | 40 |
| технология | т. | 1450 |
| желдету және баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 740 |
| Тұтастай өндiрiс бойынша жалпы зауыттық мұқтаждықтары | т. | 640 |
| Оның iшiнде: | т. | 70 |
| сумен жабдықтау | т. | 750 |
| сығымдалған ауа |  |  |
| вакуум-қондырғы | т. | 70 |
| суықты өндiру | т. | 10 |
| Целлофанды өндiру бойынша барлығы | т. | 10 |
| Қысымы төмен тығыздығы жоғары полиэтилендi өндiру (жеке цехтар және жүктеменiң түрлерi бойынша) | т. | 660 |
| Тұтастай полиэтилендi тазалау цехы | т. | 2200 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 1170 |
| желдету және баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 1100 |
| Тұтастай полиэтилен цехы | т. | 50 |
| Оның iшiнде: | т. | 20 |
| технология | т. | 1450 |
| желдету және баптау |  |  |
| жарықтандыру | т. | 1200 |
| Тұтастай түйiршiктеу цехы | т. | 200 |
| Оның iшiнде: | т. | 50 |
| технология |  | 500 |
| желдету және баптау |  | 50 |
| жарықтандыру | т. | 20 |
| Тұтастай азотты сүзу және тазалау цехы | т. | 205 |
| Оның iшiнде: | т. |  |
| технология | т. | 150 |
| желдету және баптау |  | 50 |
| жарықтандыру | т. | 5 |
| Тұтастай өршу цехы | т. | 105 |
| Оның iшiнде: | т. |  |
| технология | т. | 50 |
| желдету |  | 50 |
| жарықтандыру | т. | 5 |
| Тұтастай жеңiл тұтанатын сұйықтықтар | т. | 100 |
| Тұтастай полиэтилендi өндiру бойынша барлығы | т. | 3600 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | т. | 3000 |
| желдету және баптау |  | 400 |
| жарықтандыру | т. | 100 |
| Аммиакты өндiру (жеке цехтар бойынша) | т. |  |
| Ауаны бөлетiн цех | т. | 350-273\* |
| Конверсиялау цехы | т. | 50-14 |
| Газ-генераторлық цех | т. | 0-123 |
| Компрессия цехы | т. | 1030-1150 |
| Мұздатқыш қондырғылар | т. | 68-0 |
| Суды тазалау | т. | 128-300 |
| Моноэталонды тазалау цехы | т. | 12-0 |
| Мыс-амиакты тазалау цехы | т. | 70-98 |
| Күкiрттi тазалау | т. | 0-10 |
| Амиак синтезiнiң цехы | т. | 100-120 |
| Жалпы зауыттық мұқтаждықтар | т. | 110-180 |
| Амиакты өндiру бойынша барлығы | т. | 1918-2268 |
| Метанол өндiру | т. |  |
| Ауаны бөлетiн цех | т. | 610-544\* |
| Конверсиялау цехы | т. | 43-14 |
| Газды генераторлау цехы |  | 6-300 |
| Компрессия цехы | т. | 890-1380 |
| Сумен тазалау | т. | 130-79 |
| Күкiрттi тазалау | т. | 0-11 |
| Метанол синтездеу цехы | т. | 163-147 |
| Метанолды ректификациялау цехы | т. | 13-30 |
| Жалпы зауыттық мұқтаждықтар | т. | 160-225 |
| Метанол өндiрiсi бойынша барлығы | т. | 2009-2730 |
| Әлсiз азот қышқылын өндiру (жеке цехтар бойынша) | т. |  |
| Жоғары қысым кезiнде әлсiз азот қышқылының цехы | т. | 205 |
| Қалыпты қысым кезiнде әлсiз азот қышқылының цехы | т. | 158 |
| Жалпы цехтық мұқтаждықтар: | т. |  |
| жоғары қысым кезiнде | т. | 70 |
| қалыпты қысым кезiнде | т. | 100 |
| Әлсiз азот қышқылын өндiру бойынша барлығы: | т. |  |
| жоғары қысым кезiнде | т. | 276 |
| қалыпты қысым кезiнде | т. | 258 |
| Шинаны өндiру (жеке процестер бойынша) | т. |  |
| Резиналық қоспаларды әзiрлеу | 100 шартты шина | 1325 |
| Протекторларды әзiрлеу | 100 шартты шина | 490 |
| Доңғалақ тысын құрастыру | 100 шартты шина | 115 |
| Доңғалақ тысын вулкандау | 100 шартты шина | 206 |
| Бiлiкшiде резина қоспасын ысыту | 100 шартты шина | 396 |
| Желiмдi әзiрлеу | 100 шартты шина | 20 |
| Цехтар аралығындағы көлiк | 100 шартты шина | 7 |
| Каландрлеу сызығында кордты резеңкелеу | 100 шартты шина | 150 |
| Автокамераны әзiрлеу | 100 шартты шина | 110 |
| Желдету | 1000 м3 корд | 385 |
| Жарықтандыру | 100 камера | 130 |
| Жалпы зауыттық жүктемелер | 100 шартты шина | 700 |
| Тұтастай шина өндiру бойынша | 100 шартты шина | 4300 |
| Резеңке техникалық бұйымдарды өндiру | 100 шартты шина |  |
| Резеңке маталы конвейерлiк таспа | 1000 м2 орнатулар | 69000 |
| Жетекшi жалпақ қайыс | 1000 шартты бiрлiгi | 4800 |
| Сына тәрiздi қайыстар: |  |  |
| жетекшi | 1000 шартты бiрлiгi | 2800 |
| желдеткiштi | 1000 дана | 2300 |
| Түтiк құбыр: |  |  |
| қысымды | 1000 м | 2000 |
| шиыршықты | 1000 м | 5200 |
| металмен орап тоқу | 1000 м | 5400 |
| Бұйымның пiшiнi | 1000 м | 10800 |
| Бұйымның пiшiмсiзi | 1000 м | 5500 |
| Электр химиялық қондырғыларды электролизбен өндiру |  |  |
| Су | 1000 м3 сутегi немесе 500 м3 оттегi | 4500 |
| Су | 1 кг ауыр суға | 100000 |
| Көмiртектi күкiрт: |  |  |
| ретор әдiсi кезiнде | Шартты бiрлiк | 298-320 |
| электр термиялық әдiсi кезiнде | Шартты бiрлiк | 1100 |
| Сода: |  |  |
| күйдiргiш | Шартты бiрлiк | 2380-2785 |
| кальцинерлеу | Шартты бiрлiк | 75-88 |
| Спирт: |  |  |
| бутил | Шартты бiрлiк | 1492 |
| этил | Шартты бiрлiк | 980 |
| Шыныталшық | Шартты бiрлiк | 5837 |
| Суперфосфат | Шартты бiрлiк | 7,7 |
| Қос суперфосфат | Шартты бiрлiк | 30-65 |
| Электрвозгондiк фосфор | Шартты бiрлiк | 10000-20000 |
| Электрвозгондiк фосфор (кең термиялық пештерде) | Шартты бiрлiк | 12200-13100 |
| Хлор | Шартты бiрлiк | 3000^000 |
| Газды хлор (2-3 кгк/см2 айдау) | Шартты бiрлiк | 40 |
| Сұйық хлор (120 кгк/см2 дейiн сығымдау) | Шартты бiрлiк | 80-100 |
| Орташа целлофан | Шартты бiрлiк | 2234 |
| 45 г/ш. м екi қабатты орташа целлофан | Шартты бiрлiк | 2500 |
| Электролиттiк сiлтi | Шартты бiрлiк | 2350-2400 |
| Этилен-орташа | Шартты бiрлiк | 1930 |
| Өндiрiс кезiндегi этилен: |  |  |
| iлеспе газдан |  | 2130-2230 |
| 75% этан құрамы бар iлеспе газдың этандық фракциясы |  | 1490 |
| тiкелей пиролизге берiлiсiнде өңделген мұнайдың құрғақ нашар газдың құрамында метан және сутегiнiң көлемi 74% | Шартты бiрлiк | 2560 |
| өңделген мұнайдың бастапқы фракциялау кезiнде құрғақ мол газдың құрамында метан және сутегiнiң көлемi 40% | Шартты бiрлiк | 2450-2670 |
| тiкелей пиролизге берiлiсiнде | Шартты бiрлiк | 1770 |
| бастапқы фракциялау кезiнде | Шартты бiрлiк | 2070-2280 |
| сұйық пропан фракциясында | Шартты бiрлiк | 1185-1860 |
| сұйық бутан фракциясында | Шартты бiрлiк | 1090-1330 |
| газды бензинде | Шартты бiрлiк | 1280-1560 |
| газ фракциялаушы қондырғыларда шығару кезiндегi этилен: | Шартты бiрлiк |  |
| конденсация әдiсiмен крекинг және пиролизбен газдардың бөлiнiсi | Шартты бiрлiк | 3250 |
| абсорбция әдiсiмен | Шартты бiрлiк | 3100 |
| конденсация әдiсiмен пропан және бутан пиролизiмен газдардың бөлiнiсi | Шартты бiрлiк | 1750 |
| абсорбция әдiсiмен | Шартты бiрлiк | 1350 |
| Этилен (полимеризациялау) | т. | 1700-1800 |
| Триэтилалюминий ТЭА, тiкелей синтез әдiсiмен | Шартты бiрлiк | 2500 |
| екi сатылы синтез әдiсiмен | Шартты бiрлiк | 4540 |
| Триизобутилалюминий (ТИБА), тiкелей синтез әдiсiмен | т. | 2300 |
| Диэтилалюминий монохлорид (ДЭАХ), екi сатылы синтез әдiсiмен | т. | 1545 |
| Пропилен (полимеризация) | т. | 528 |
| \* Бірінші саны – табиғи газды өндіру үшін, екіншісі – газ қорытқыш газ өндіру үшін.  \*\* Жалпы зауыттық жүктемеге сумен жабдықтау, жылуды және суықты, сығымдалған ауаны және т.б. өндіру жатады. | | |

**Отын және жылу энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын**  
**нормативтiк шығысы**

**Мұнай-химия және мұнай өңдеу өнеркәсiбi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Өнiмнiң түрi | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Отын (кг ш.о.)/(өнiм бiрл.) | Жылу энергиясы Мкал/(өнiм бiрл.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Алғашқы қайта өңдеу | т. | 30,3 | 82,8 |
| Гидрокрекинг | т. | 173,2 | 81,3 |
| Термиялық крекинг | т. | 48,4 | 96,4 |
| Өршулi крекинг | т. | 54,6 | 207,0 |
| Өршулi крекинг: |  |  |  |
| жақсартуға | т. | 94,7 | 136 |
| майды өндiруге | т. | 212 | 2763 |
| Кокстау | т. | 75,6 | 222 |
| Отынды сумен тазалау | т. | 25 | 17,5 |

**Химия өнеркәсiбi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Өнiмнiң түрi | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Отын (кг ш.о.)/(өнiм бiрл.) | Жылу энергиясы Мкал/(өнiм бiрл.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Химиялық талшықтар және жiптер: |  |  |  |
| Вискозалық жасанды талшықтар | т. | 970,07 | 15126 |
| Лавсан талшығы | т. | 191,4 | 7436 |
| Полиэтилен ВД | т. | - | 2917 |
| Полиэтилен НД | т. | - | 2268 |
| Полипропилен | т. | - | 6152 |
| Диметилтерадтолат | т. | 215,5 | 3647 |
| Шыны пластиктер | т. | - | 3419 |
| Шыны түйiршiктер | т. | 1024 | - |

**5. Ағаш, ағаш өңдейтiн және целлюлоза-қағаз өнеркәсiбi салалары**  
**бойынша электр энергиясы және отын энергиясының нормативтiк**  
**шығысы**

**Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығыс**  
**нормативтерi**

**1980 жылға дейiнгi кәсiпорындарда жобаланған және орнатылған**  
**жабдықтарға енгiзiлетiн нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өндiрiстiң атауы | Өнiм бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Жоғары сапалы картонды өндiру | т. | 475 |
| Бiр жақ бетi тегiс картонды өндiру | т. | 325-360 |
| Электрлiк картонды өндiру | т. | 1400 |
| Ағашты өндiру | т. | 1000-1350 |
| Ағаш массасын өндiру | т. | 1200-1280 |
| Ағаш жонқалы плитасын өндiру | м3 | 150 |
| Ағаштарды дайындау | м3 ағаш | 3-5 |
| Ағаш тiлетiн зауыттар | м3 ағаш | 15-20 |
| Кесiлген ағаш дайындамаларын кептiру | м3 ағаш | 10 |
| Арамен кесу | м3 ағаш | 4 |

**1980-1990 жылдардан кейiн орнатылған жабдықтарға енгiзiлетiн**  
**нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнеркәсiп саласының, өндiрiстiң, цехтың, бөлiмшенiң және өнiм түрiнiң атауы | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Ағаш және ағаш өңдеу өнеркәсiбi | | |
| Ағаш (дайындау және алғашқы өңдеу) | т. | 2,5 |
| Ағаш материалдар (кептiру) | м3 | 8,3-10,1 |
| Кесiлген ағаш дайындамалары: |  |  |
| сала бойынша орташа | м3 | 10-20 |
| Кесiлген ағаш дайындамалары (кептiру) | м3 | 2,8-3,2 |
| Ағаш жоңқасының тақтасы сала бойынша орташа | м3 | 223,3 |
| Ағаш талшықты тақтайшасы: |  |  |
| сала бойынша орташа | тақтайшаның қалыңдығы 3,5 мм. м2 | 2,04 |
| жеке кәсiпорындар бойынша | тақтайшаның қалыңдығы 3,5 мм. м2 | 1,7-2,09 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | тақтайшаның қалыңдығы 3,5 мм. м2 | 1,62-2,0 |
| жалпы цех мұқтаждықтары | тақтайшаның қалыңдығы 3,5 мм. м2 | 0,08-0,09 |
| Ағаш шеберлiк бұйымдары саласы бойынша орташа | м3 | 2,7-3,2 |
| Жеке кәсiпорындар бойынша терезелер блоктарының ағаш шеберлiк бұйымдары | 1000 м2 | 5658-7168 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | 1000 м2 | 5550-6767 |
| жалпы цех мұқтаждықтары | 1000 м2 | 108-101 |
| Жеке кәсiпорындар бойынша қалқан есiктерiнiң ағаш шеберлiк бұйымдары | 1000 м2 | 4688 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | 1000 м2 | 4189 |
| жалпы цех мұқтаждықтары | 1000 м2 | 499 |
| Жеке кәсiпорындар бойынша келтiрiлген ағаш шеберлiк бұйымдары | 1000 м2 | 108-194 |
| Оның iшiнде: |  |  |
| технология | 1000 м2 | 93-186 |
| жалпы цех мұқтаждықтары | 1000 м2 | 15-8 |
| Жеке кәсiпорындар бойынша ағаш ұнтағы | т. | 425-560 |
| Желiмделген фанера сала бойынша орташа | м3 | 60-102 |
| Кесiлген ағаш дайындамалардан паркет орташа | тауар өнiмiнiң | 0,5 |
| Ағаш массасының өндiрiсi (құрғақтыққа қайта есептегенде 88%) |  |  |
| Ағаш массасы: |  |  |
| тұтастай сала бойынша | т. | 1146,3 |
| жеке кәсiпорындар бойынша | т. | 675-1274 |
| Қағазды өндiру |  |  |
| Қағаз: |  |  |
| тұтастай сала бойынша | т. | 451-617 |
| жеке кәсiпорындар бойынша | т. | 411-1137 |
| Жеке түрлерi және технологиялық операциялар бойынша қағаз: |  |  |
| Газеттiк | т. | 375 |
| № 1 баспаханалық | т. | 600 |
| № 1а баспаханалық | т. | 565 |
| № 2 баспаханалық | т. | 480 |
| № 1 литография | т. | 650 |
| № 1 офсеттiк | т. | 540 |
| № 2 офсеттiк | т. | 405 |
| № 1 терең баспа үшiн | т. | 635 |
| № 2 терең баспа үшiн | т. | 475 |
| 4 мк электр оқшаулама | т. | 40000 |
| 8 мк | т. | 10000 |
| 10 мк | т. | 8500 |
| К-0,8, К-12, К-17, К-0,8. КБ-12, КВ-17 | т. | 700 |
| КВУ-0,75 | т. | 880 |
| КВ-0,75, КВ-125, КВ-175 | т. | 750 |
| № 1 жазатын | т. | 675 |
| № 2 жазатын | т. | 500 |
| Бiр жақ бетi тегiссульфаттiк орама 20-80 г/м2 | т. | 700 |
| Қалдықтардан буып-тиюге | т. | 300 |
| Қаптық | т. | 600 |
| Картонды өндiру |  |  |
| Картон: |  |  |
| тұтастай сала бойынша | т. | 274-522 |
| жеке кәсiпорындар бойынша | т. | 100-858 |
| Жеке түрлерi және технологиялық операциялар бойынша картон: | т. | 465 |
| ұзын торлы машинада целлюлозаның сыртын өндiру кезiнде жоғары шығарым | т. |  |
| Жоғары шығымы целлюлозадан гофра үшiн негiз | т. | 550 |
| целлюлозадан | т. | 535 |
| Тәулiктiк көп цилиндрлi машинада өндiру кезiнде: |  |  |
| А маркалы екi жағы тегiс қорапша | т. | 385 |
| Бiр жағы тегiс қорапша | т. | 335 |
| В маркалы үш қабатты түптеулi | т. | 325 |
| Макулатуралық тара | т. | 360 |

**Жылу энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалған нормативтік шығысы**

**Кесiлген ағаш дайындамаларды кептiргiштер (СЭВ 5705-86 бап)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Энергиясының түрi және кептiргiштiң типi | Энергияның шығыс нормативi, ГДж | |
| 1 т/м2 ылғал буға айналу кезiнде | 1,0 м3 шартты кесiлген ағаш дайындамаларын кептiру кезiнде |
| 1 | 2 | 3 |
| Екi қатарлы кептiргiштер: |  |  |
| барлығы | 5,1 | 1,05 |
| о.i. жылу энергиясы | 4,5 | 0,92 |
| электр энергиясы | 0,6 | 0,13 |
| Бiр қатарлы кептiргiштер: |  |  |
| барлығы | 5,5 | 1,13 |
| о.i. жылу энергиясы | 4,5 | 0,92 |
| электр энергиясы | 1,0 | 0,21 |

      Жылыту үшiн 1 кВт жылу энергиясын өндiруге р киловатт (килокалорияда) үлестiк жылу энергиясының шығысы мына формуламен анықталады:

р = Рm/Рв,

      мұнда Рm – ауа жылытқыштың номиналды жылу қуаты, кВт (ккал);  
      Рв – ауа жылытқыштың ең төмен жылу өнiмдiлiгi, кВт (ккал).  
      Рекуперативтi және араластырғыш ауа қыздырғыштарда 1 кВт жылу энергиясын өндiру кезiнде жылу энергиясының үлестiк шығысы ең көп рұқсат етiлген мәнi, төменде келтiрiлген мәндерге сәйкес болуы тиiс:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номиналды жылу қуаты, кВт | 1 кВт жылу энергиясын өндiруiне жылу энергиясының үлестiк шығысы, кВт (ккал), | |
| Рекуперативтi ауа қыздырғыштар үшiн | Араластырғыш ауа қыздырғыштар үшiн |
| 1 | 2 | 3 |
| 40-қа дейiн | 1,21 (1040) | 1,06 (910) |
| 40-тан 90-ға дейiн | 1,17 (1010) | 1,02 (880) |
| 90-нан жоғары | 1,15 (990) | 1,01 (870) |
| Ескертпе: Осы есептемеде тұтынатын электр энергиясы есепке алынбаған. Электр энергиясының жалпы меншiктi шығысының есептемесi қажет кезде электр энергиясының үлестiк шығысын есептеу үшiн формуланың алымына ауа қыздырғыштың тұтынатын электрлiк қуаты, нақтыланған ауа қыздырғышқа техникалық шарттарында көрсетiлген немесе тiкелей өлшеумен анықталатын мәнi қосылады | | |

**6. Құрылыс материалдары және құрылыс өнеркәсiбi саласы бойынша**  
**электр энергиясының, жылу энергиясы мен отынның жұмсалатын**  
**нормативтiк шығысы**

**Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығыс**  
**нормативтерi**

**1980 жылға дейiнгi кәсiпорындарда жобаланған және орнатылған**  
**жабдықтарға енгiзiлетiн нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнеркәсiп саласының, өндiрiстiң, цехтың, бөлiмшенiң және өнiм түрiнiң атауы | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Құрылыс материалдары өнеркәсiбi | | |
| Цементтi өндiру: |  |  |
| цемент: |  |  |
| тұтастай сала бойынша | т. | 90-111 |
| жеке кәсiпорындар бойынша | т. | 40,6-250 |
| Жеке маркалар өндiру әдiсi және отынның түрi бойынша цемент: |  |  |
| Портландцемент, қожпортландцемент: |  |  |
| өндiру әдiсi: |  |  |
| отын кезiнде ылғалдану: |  |  |
| газ | т. | 70-99 |
| көмiр | т. | 93-115 |
| мазут | т. | 90-120 |
| отын кезiнде құрғақ: |  |  |
| газ | т. | 115-118 |
| пуццоландық көмiр | т. | 108 |
| тампонажды цемент |  |  |
| отын кезiнде ылғалдану: |  |  |
| газ | т. | 71-89 |
| көмiр | т. | 115-127 |
| глиноземдiк цемент | т. | 1500 |
| Кiрпiш, шифердi өндiру |  |  |
| Тұтастай сала бойынша қызыл кiрпiш | 1000 дана жарамды | 71 |
| Тұтастай сала бойынша силикат кiрпiш | 1000 дана жарамды | 30 |
| Шифер: |  |  |
| сала бойынша орташа | 1000 шартты тақтайша | 40-58,7 |
| Шыныны өндiру |  |  |
| Табақты шыны: |  |  |
| сала бойынша орташа | т. | 56-79 |
| жеке кәсiпорындар бойынша | т. | 52-69,8 |
| Жылтырлаған шыны: |  |  |
| сала бойынша орташа | м2 | 25,4 |
| жеке кәсiпорындар бойынша | м2 | 16,1-38,4 |
| Әртүрлi өнiмдер (орташа) |  |  |
| Шыныталшық | т. | 350-400 |
| Минералды мақта | т. | 63,8 |
| Минералды тығын | м3 | 64,7 |
| Киiз | т. | 500 |
| Керiш (тарту және күйдiру) | т. | 18-32 |
| Әк (күйдiру) | т. | дек. 34 |
| Асбест | т. | 350-400 |
| Асбесттiк құбырлар (200 мм шартты диаметрге қайта есептеу) | шартты шақ. | 1729,4 |
| Асбоқабық | м3 | 103-112 |
| Асбоцементтiк тақтайшалар | м3 | 37-40 |
| Совелит тақтайшасы | м3 | 84-120 |
| Қатты тақтайша | м3 | 60-88 |
| Жартылай қатты тақтайша | м3 | 60-76 |
| Жұмсақ шатыр | м3 | 194-210 |
| Кiрпiш: |  |  |
| қызыл құрғақ нығыздалған | 1000 дана жылдық | 58-128 |
| силикатты | 1000 дана жылдық | 22-42 |
| қожды | 1000 дана | 18-22 |
| диатомидті | м3 | 16-21 |
| трепельдi | м3 | 34-40 |
| Қышқылтөзiмдi бұйымдар | т. | 80,6 |
| Құрылыс фаянсы | т. | 316,2 |
| Қаптайтын тақталар және блоктар | м2 | 19,9 |
| Қаптайтын глазирленген тақтайша | м2 | 8,4 |
| Метлах тақтайшасы | м2 | 2,3 |
| Шамот бұйымдары | т. | 70 |
| Династ бұйымдары | т. | 65 |
| Магнезиттi бұйымдар | т. | 70 |
| Фарфор | т. | 250-600 |
| Ағаш құрылыс бөлшектерi | м3 | 50-65 |
| Синтетикалық шайырдан төсем | м3 | 8-8,5 |
| Құрылыс өнеркәсiбi | | |
| Темiрбетон конструкциялар және бұйымдарды өндiру |  |  |
| Темiрбетон конструкциялар және бұйымдар: |  |  |
| тұтастай сала бойынша | м3 | 22-44 |
| жеке кәсiпорындар бойынша: |  |  |
| механикаландырылған зауыттар: |  |  |
| жылына - 15 мың м3 | м3 | 26-29 |
| жылына - 20 мың м3 | м3 | 56-62 |
| жылына – 40 мың м3 өнiмдiлiгiмен | м3 | 110 |
| полигондар және аз механикаландырылған зауыттар | м3 | 14-18 |
| Жеңiл керамзиттен темiрбетон бұйымдар (зауыттарда жылына 120 мың м3 өнiмдiлiгiмен) | м3 | 31 |
| Гидротехникалық ғимараттардың блоктары үшiн шегелденген конструкциялар (арматуралық зауыттары) | т. | 45-60 |
| Шегелденген көбiкбетон тақтасы (буландырумен) | м3 | 16-19 |
| Құрылыс монтаждау жұмыстары (орташа) |  |  |
| Бетонды және ерiтiндiнi өндiру: |  |  |
| Жылжымалы бетон араластырғыштарда | м3 | 3,9-4,3 |
| Автоматтандырылған бетон зауыттарында | м3 | 9-12,6 |
| Кеуекбетондарды өндiру | м3 | 32 |
| Буландырумен көбiкбетонды өндiру | м3 | 14-16 |
| Струнобетондық арқалықты өндiру | м3 | 19-21 |
| Гидроқұрылыстардың блоктарына бетон төсеу, электрлiк жылыту енедi | м3 | 2,5-10 |
| Қожблокты өндiру | шартты кiрпiштiң 1000 данасы | 16-18,5 |
| Әктi өндiру (күйдiру, ұнтақтау, сақтау) | т. | 94 |
| Құрылыс керiшiн өндiру (тарту, тасымалдау, сусыздану, ұнтақтау, кептiру, қаптап тастау) | т. | 55 |
| Керiш бұйымдарын өндiру (жасанды кептiрумен) | м3 | 9-14 |
| Жергiлiктi тұтқырғыш амалдарын өндiру | т. | 38-40 |
| Арматураны өндiру | т. | 21-24 |
| Даналы арматураларды дайындау | т. | 16 |
| Штамптарды әзiрлеу | т. | 25-30 |
| Металл конструкцияларының монтажы (дәнекерлеу, кесу, ию және шегелеу енедi) | т. | 11-12 |
| Ғимараттар блоктарында шегелденген конструкцияларды монтаждау | т. | 17-24 |
| Кесек тасты өндiру | м3 | 4,2-5 |
| Карьерлiк эксковаторлармен құм және малтатасты өндiру | м3 | 3,8-6,3 |
| Қиыршықтасты өндiру: |  |  |
| тасты өндiрумен | м3 | 7,9-9,2 |
| тасты уатқыш зауыттарда | м3 | 2,9 |
| Толтырғыштарды әзiрлеу: |  |  |
| шекелi уатқышта тасты уақтау (жүктеушi саңылаудың 400-1500 м ұзындығы кезiнде) | өнiмнiң м3 | 0,8-2 |
| балғалы уатқышта тасты уақтау | - | 1,8 |
| цилиндрлi малтатасжуғыштарда малтатасты шаю | - | 0,1-0,25 |
| иiрлiк құм жуғыштарда құмды шаю | - | 0,3 |
| Топырақтардың санаттары үшiн жүзетiн жер снарядтардың гидромониторларымен құрылыс материалдарын өндiру үшiн ашылатын жұмыстарды гидромеханикаландыру: |  |  |
| II | м3 | 3 |
| III | м3 | 3,6 |
| IV | м3 | 6 |
| V | м3 | 8 |
| Соққы-арқанды бұрғылау станоктар | қума м | 3-6 |
| Құрылыс мұқтажы үшiн жылжымалы ауа | м3 | 0,11 |
| компрессорлар |  |  |
| Оттегi станциясы 5-9 м3/сағ. өнiмдiлiгiмен | м3 | 6,5 |
| Бетон сорғылары | м3 | 1,21 |
| Бетонды вакуумдеу | м3 | 0,04 |
| Терең дiрiлдеткiштер | м3 | 0,04-0,06 |
| Дiрiлтұмсық | м3 | 0,031-0,056 |
| Ағашкесу | м3 | 8,9-9,2 |
| Басқа крандар түрлерi: |  |  |
| Порталды-жебелі 10/7,5 тк жүк көтерiмдiлiгiмен | машина ауысымы | 310 |
| Мұнаралық 25/10 тк жүк көтерiмдiлiгiмен | машина ауысымы | 240 |
| Шынжыр табанды жүк көтерiмдiлiгiмен, тк: |  |  |
| 10/2,6 | машина ауысымы | 47 |
| 15/3,5 | машина ауысымы | 75 |
| 20/4,3 | машина ауысымы | 118 |
| 25 | машина ауысымы | 234 |
| Фундты электрмен жылыту (топырақтың температурасы - 15оС кезiнде) | м3 | 30 |
| Бетон беттерiн электрмен жылыту | м3 | 2,4 |
| Қатып қалған құбырларды электрмен жылыту (кВт қуаты кезiнде) | 100 м | 100-15 |
| Кiрпiш қалауын электрмен жылыту: |  |  |
| Бағандар, аралықтар | м3 | 55 |
| Қос қисықтықтың жинағы | м3 | 165 |
| Орташа 50 м тегеурiнде бөгеттi шаю кезiнде топырақ: |  |  |
| құмды топырақтан | м3 | 3-5 |
| сазды топырақтан | м3 | 4-9,0 |

**1980–1990 жылдардан кейiн орнатылған жабдықтарға енгiзiлетiн**  
**нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өндiрiстiң атауы | Өнiм бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Өндiру: |  |  |
| Портландцементтi: |  |  |
| ылғандану әдiсiмен | т. | 105-110 |
| құрғату әдiсiмен | т. | 135 |
| қожпортландцементтi | т. | 75-95 |
| терезе шынысы | т. | 55-80 |
| бөтелке шынысы | т. | 70-100 |
| кiрпiштi: |  |  |
| қызылды | 1000 дана | 60-80 |
| силикатты | 1000 дана | 30 |
| шифердi | 1000 тақтайшасы | 40-60 |
| әктi күйдiру | т. әк | 10-20 |
| шамот бұйымдары | т. шартты бiрл. | 70 |
| динас бұйымдары | т. шартты бiрл. | 65 |
| магнезий бұйымдары | т. шартты бiрл. | 70 |
| қышқылтөзiмдi бұйымдар | т. шартты бiрл. | 175 |
| фарфорды | т. шартты бiрл. | 250-600 |
| фаянсты | т. шартты бiрл. | 300-900 |
| орталық үйiрту бетонды | м3 | 80 |
| дiрiлбетонды | м3 | 80 |
| кесiлмелi ағаш материалды | м3 шартты бiрл. | 15-20 |
| құрылыс ағаш бөлшектердi | м3 шартты бiрл. | 50-65 |
| шыныталшығын | т. | 350-400 |
| асбестi | т. | 350-400 |
| керiш | т. | 18-32 |
| киiздi | т. | 500 |
| минералды мақтаны | м3 | 65 |
| тасты, құмды өндiру | м3 | 3-5 |
| Темiрбетон бұйымдар және құрылымдар | м3 | 25-35 |
| Цемент | т. | 90-130 |
| Шыны табағы | т. | 70-100 |
| Қызыл кiрпiш | мың дана | 70-80 |
| Силикат кiрпiшi | мың дана | 30-60 |
| Шифер | шартты тақта | 40-60 |
| Кесiлмелi ағаш материалды | м3 | 20-25 |
| Ағаш талшықты тақта | м3 | 1,5-2,5 |
| Ағаш жоңқалы тақта | м3 | 60-120 |
| Керiш | т. | 20-70 |
| Асбоцементтi құбыр | шақ. (шарт. диам.) | 1400-1700 |

**Отын және жылу энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын**  
**нормативтік шығысы**

**Құрылыс материалдары өнеркәсiбi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Өнiмнiң түрi | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Отын (кгш.о.)/(өн. бiрл.) | Жылу энергиясы Мкал/(өнiм бiрл.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Кiрпiш керамикалық | шартты кiрпiштiң мың данасы | 248,9 | - |
| Темiрбетон бұйымдар және құрылымдар | м3 | - | 461 |
| Әк-құрылысқа | т. | 191,9 | - |
| Керамикалық дренаждық құбырлар | шақ. (шарт. диам.) | 541,1 | - |
| Шыны табағы | т. | 499,9 | - |
| Шыны бұйымы | т. | 746,6 | - |
| Минералдық мақта және одан жасалған бұйымдар | м3 | 34,9 | 101,7 |
| Жұмсақ жабын материалдар | мың м2 | 71 | 687,5 |
| Керамикалық тақтайшасы: |  |  |  |
| Қаптайтын | м2 | 7,9 | - |
| Қасбеттiк | м2 | 10,6 | - |
| Едендiк | м2 | 8,3 | - |
| Керамикалық канализация құбырлары | т. | 275,3 | - |
| Силикатты кiрпiш | шартты кiрпiштiң мың данасы |  | 421,2 |
| Керамзит | м3 | 85,3 | 38,2 |
| Перлит | м3 | 182 | 351 |
| Кесiлмелi материалдар | м3 | - | 506 |
| Линолеум | мың м2 | - | 7600 |
| Жұмсақ жабын | м2 | - | 723 |
| Шифер | шартты тақтайшаның мың данасы | - | 267 |

**Құрғақ әдiсiмен өндiру бойынша портландцементтiк клинкердi**  
**күйдiруге арналған пеш агрегаттары (ЭӨКК 5867-87 б.)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткiштердiң атауы | Пеш агрегатының белгiленген өнiмдiлiгi, т/сағ. | | | | | | |
| 500 | 800 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 және жоғары |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Пеш агрегаты үшiн, артық емес, отынның шығыс нормативi, МДж/т: |  |  |  |  |  |  |  |
| А | 3980 | 3770 | 3560 | 3480 | 34,3 | 3390 | 3350 |
| Б | - | - | 3600 | 3560 | 3480 | 3430 | 3390 |
| В | - | - | 3560 | 3520 | 3480 | 3430 | 3390 |
| Г | - | - | 2550 | 3480 | 3430 | 3390 | 3350 |
| Пеш агрегаты үшiн, көп емес, отынның шығын нормативi, кВт-сағ./т |  |  |  |  |  |  |  |
| А | 28 | 27 | 26,5 | 26 | 25,5 | 25 | 24,5 |
| Б | - |  | 26,5 | 26 | 25,5 | 25 | 24,5 |
| В | - |  | 26 | 25,5 | 25,5 | 25 | 24,5 |
| Г | - |  | 27,5 | 27 | 26,5 | 26 | 25,5 |

**Санитарлық-техникалық бұйымдарды күйдiруге арналған тоннельдi**  
**пештер (ЭОКК 5154-85 б.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткiштердiң атауы | Пештiң үлестiк өнiмдiлiгi (q), кг/(м3\*сағ.) | | | | |
| 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Отынның шығыс нормативi МДж/кг, |  |  |  |  |  |
| t жұм = 1200oC | 4,9-3,1 | 4,2-2,7 | 3,9-2,4 | 3,5-2,2 | 3,3-2,1 |
| t жұм = 1300oС кезiнде | 5,4-3,5 | 4,8-3,1 | 4,3-2,7 | 4-2,5 | 3,7-2,3 |

**Керамикалық тақтайшаларды күйдiруге арналған тоннельдiк пештер**  
**(МЕСТ 58529-90)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткiштердiң атауы | Пештiң үлестiк өнiмдiлiгi, кг/(м3\*сағ.) | | | | | | |
| 10 | 14 | 18 | 20 | 24 | 28 | 30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Отынның шығыс нормативi МДж/кг |  |  |  |  |  |  |  |
| Бiрiншi күйдiру t жұм = 1150оС кезiнде | 4,82-3,55 | 3,98-2,93 | 3,5-2,51 |  |  |  |  |
| Екiншi (жыртырлы) күйдiру t жұм = 1100oС кезiнде |  |  |  | 3-2,31 | 2,81-2,07 | 2,73-2,01 | 2,72-2 |

**Балшық кiрпiш күйдiруге арналған тоннельдiк пештер**  
**(ЭОКК 317-85 б.)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткiштердiң атауы | Пештiң өнiмдiлiгi, млн. дана/жылына | | | |
| 5-10 | 10-20 | 20-30 | 30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Отынның шығыс нормативi МДж/кг: |  |  |  |  |
| табиғи газ, мазут | 1,2 | 1,16 | 1,13 | 11,1 |
| қатты отын | 1,38 | 1,34 | 1,3 | 1,26 |

**Темiр бетон элементтерiн жылумен өңдеуге арналған тұрақты әсер камерасы**  
**(ЭОКК 6370-88 б.)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Қалыпты металдың үлестiк массасы, т/м3 | Жылу энергиясының нормативтiк шығысы МДж/м3 пайдалы көлемдi толтыру кезiндегi коэффициентiнiң мәнi Kzk\* | | | | | |
| 0,08 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Еден үстiлiк камералар | | | | | | |
| 2 | 795 | 670 | 523 | 440 | 372 | 325 |
| 3 | 813 | 712 | 565 | 481 | 425 | 380 |
| 4 | 858 | 733 | 586 | 502 | 455 | 420 |
| 5 | 900 | 775 | 628 | 544 | 500 | 450 |
| Iшiнара тереңдетiлген камералар Kzl | | | | | | |
| 2 | 565 | 481 | 398 | 356 | 330 | 319 |
| 3 | 586 | 523 | 419 | 377 | 356 | 330 |
| 4 | 628 | 544 | 461 | 419 | 385 | 364 |
| 5 | 670 | 536 | 481 | 461 | 419 | 395 |
| Толық тереңдетiлген камералар Kzn | | | | | | |
| 2 | 356 398 419 | | 293 | 251 | 230 | 220 |
| 3 | 461 | | 314 | 293 | 275 | 265 |
| 4 | 314 356 377 | | 356 | 335 | 326 | 314 |
| 5 | 419 | | 377 | 256 | 344 | 335 |
| \* Камераның пайдалы көлемiн толтыру коэффициентi (Kzk) мына формула бойынша анықталады Kzk = Vв/Vk, Vв - бетонның көлемi, м3; Vk - камераның iшкi көлемi, м3. | | | | | | |

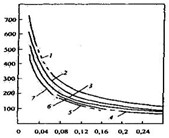
**Темiр бетон элементiнiң жылуымен өңдеу үшiн тоннельдiк камералар**  
**(ЭОКК 6369-88 б.)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Қалыпты пiшiнді металдың үлестiк массасы, т/м3 | Жылу энергиясының нормативтiк шығысы МДж/м3 пайдалы көлемдi толтыру кезiндегi коэффициентiнiң Kzk\* | | | | | |
| 0,08 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2  3  4  5 | 628  670  712  733 | 544  586  628  649 | 440  461  502  544 | 377  398  440  481 | 322  350  383  422 | 290  320  352  388 |
| \* Камераның пайдалы көлемiн толтыру коэффициентi ( Kzk) мына формула бойынша анықталады Kzk = Vв/Vk, Vв - бетонның көлемi, м3; Vk - камераның iшкi көлемi, м3 | | | | | | |

**Темiр бетон элементтердi жылумен өңдеу үшiн термоқалып**  
**(ЭОКК 6371-88 б.)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Термоқалыптың сыртқы бетiнiң жылу оқшауламасы | Жылу энергиясының нормативтiк шығысы МДж/м3 термоқалыптың коэффициентiнiң мәнi кезiнде, Kzk\* | | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | 6 | 8 | | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 25 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 50 кем  70  90 | 314  300  293 | 440  372  323 | 525  415  345 | 605  466  370 | | 670  523  395 | 732  570  420 | 810  612  450 | 895  650  470 | 1050  715  485 | 1300  780  518 |
| \* Термоқалыптың коэффициентi (Kt) мына формула бойынша анықталады Kt =2Ft/Vв, Ft - қалыптың сыртқы бетi (оның габаритi бойынша анықталған), м2 | | | | | | | | | | | |
| Жылу-ылғалды өңдеу агрегаттар түрлерi | | | | | Жылу энергиясының үлестiк шығысы W, мың ккал/м3, артық емес | | | | | | |
| 1 | | | | | 2 | | | | | | |
| I. Шұңқырлы камералар | | | | | 185 | | | | | | |
| II. Қуысты камералар | | | | | 150 | | | | | | |
| III. Тiк камералар: | | | | |  | | | | | | |
| А - жылытылмаған қоршаулармен | | | | | 100 | | | | | | |
| Б - жылытылған қоршаулармен | | | | | 70 | | | | | | |
| IV. Термоқалыптар | | | | | 110 | | | | | | |
| V. Кассеталық қондырғылар: | | | | |  | | | | | | |
| СМЖ-3302 | | | | | 90 | | | | | | |
| СМЖ-3322 | | | | | 185 | | | | | | |
| СМЖ-253 | | | | | 90 | | | | | | |
| СМЖ-3312 | | | | | 80 | | | | | | |
| 2560-01/14 | | | | | 195 | | | | | | |
| 2560-01/7 | | | | | 105 | | | | | | |
| 2704/08 | | | | | 90 | | | | | | |
| 2704/10 | | | | | 110 | | | | | | |

      Бетонның 1 м3 және темiрбетон бұйымдарын стандарттық жағдайда өндiруiне жылу энергиясының нормативтiк шығыны 11-кестеде көрсетiлгендей, үлестiк шығыстарға сәйкес келуі тиiс.  
      Құрама темiрбетон бұйымдарын өндiруге жылу энергиясының шығысы нормативтеріне негiзгi технологиялық процесс - бұйымдарды буландыру және қосалқы процесс - толтырғыштардың еруі мен қыздыруы жылу энергиясы шығыстары енедi және белгiлi пайдалану жағдайлары кезiнде есептелген, оған мыналар жатады: буландыру камерасының пайдалы көлемiн толтыру коэффициентi (К3), камераның тереңдеу модулi (Кr), камераның жер үстi модулi (Ку), бетонның 1 м3 келетiн металдың массасы (qм), термоқалыптың жердiң үстiңгi беттегi модулi (Кm), термоқалыптың жылытылған бетiнiң үлесi (f).  
      Құрама темiр-бетон бұйымдарын өндіруге жылу энергиясының шығысы нормативтерi мына коэффициенттер мәндерiнде белгiленген:  
      - шұңқырлы камералар үшiн: Кr=0,6; К3 =0,1; Ку=0,6; qм=4;  
      - қуысты камералар үшiн: Кr=0,0; К3=0,1; Ку=1,25; qм=4;  
      - тiк камералар үшiн: К3=0,1; Ку=0,8; qм=4;  
      - термоқалыптар үшiн: Кm=10; f=70%; qм=4.  
      Жылу энергиясы шығысының агрегатты нормативтері аязға төзімділік және беріктік бойынша жоғары талаптар қойылатын жауапты темiр-бетон бұйымдары мен конструкцияларды (көпiрлi конструкциялар, гидротехникалық құрылыстар конструкциялары және т.б.) жылу ылғалды өңдеу кезiнде, сондай-ақ солтүстiк әдіспен жасалған конструкцияларға шұңқырлы камераның жылулық балансын есептеу негiзiнде анықталуы қажет.  
      Өнеркәсiптiк және азаматтық құрылыстар үшiн ауыр бетон конструкцияларын өндiру кезiнде ауыр бетонды қоршаулары бар шұңқырлы камералардың үлестік агрегаттық жылу тұтынуды бағалау үшiн (+10% дәлдiкпен) номограмма пайдалануға болады - (тiгiнен - жылудың үлестiк шығыны, Мкал/м, көлденеңінен - камераның толу коэффициентi).



      Ауыр бетон бұйымдары: 1 – фермалар; 2 – бағаналар, аралықтар; 3 – iргетастар; 4 – қуыстық төсем; 5 – тұтас тақталар; 6 – бұйымның ПӘК; 7 – қырлы тақталар.

**7. Жеңiл және тоқыма өнеркәсiбi бойынша электр энергиясының**  
**жұмсалатын нормативтiк шығысы**

**1980 жылға дейiнгi өнеркәсiптерде жобаланған және орнатылған**  
**жабдықтарға енгiзiлетiн нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнеркәсiп саласының, өндiрiстiң, цехтың, бөлiмшенiң және өнiм түрiнiң атауы | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Электр энергиясының өнiмi бiрлiгiне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Мақта-мата өндiрiсi |  |  |
| а) Мақта-мата жiптерiн есу |  |  |
| Мақта-мата жiптерiн ширату: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | Тонна-нөмір | 39,4 |
| б) Мақта-мата иiру |  |  |
| Мақта-мата иiрiм жiбi: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | Тонна-нөмір | 48,8 |
| в) Мақта-мата маталарын өндiру |  |  |
| Мақта-мата маталарын: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | Миллион жіп тізбегі | 74,5 |
| г) Маталарды әрлеу және бояу |  |  |
| Мата: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 365,6 |
| Жүн маталарын өндiру |  |  |
| Жүн маталарын: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 3206,5 |
| Жiбек өндiрiсi |  |  |
| Жiбек маталар: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | 1000 м | 150-500 |
| Маталық емес материалдар өңдiру |  |  |
| Сала бойынша орташа алғанда | 1000 м | 300 |
| Корд өңдiрiсi |  |  |
| а) Корд иiру |  |  |
| Кордтық иiрiмжiп: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | Тонна-нөмір | 46,5 |
| б) Кордтық жiп есу |  |  |
| в) Кордтық маталар өңдiрiсi |  |  |
| Жасанды және синтетикалық талшықтар өндiрiсi | | |
| Талшық: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 5282 |
| Вискозалық штапель: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 1993,4 |
| Қалдықтардан құралған штапель | т. | 1100 |
| Вискозалық корд: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 5540 |
| Вискозалық жiбек: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 8775,2 |
| Капрон жiбек |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 14187 |
| Ацетатты жiбек орташа | т. | 5922,5 |
| Триацетатты жiбек орташа | т. | 10106,3 |
| Хлорлы жiбек орташа | т. | 1997,1 |
| Мақта талшығын өндiру | | |
| Мақта талшығы: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 145,5 |
| Аяқ киiм, былғары және терi өнеркәсiбi | | |
| Терi және резеңке аяқ киiм өндiру |  |  |
| Терi және резеңке аяқ киiм: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | 1000 жұп | 543,6 |
| Оның iшiнде аяқ киiм түрлерi |  |  |
| терiден тiгiлген аяқ киiм | 1000 жұп | 412-583 |
| резеңке жапсырма аяқ киiм | 1000 жұп | 872-1289 |
| Жұмсақ аяқ киiм | 1000 жұп | 700-800 |
| Былғары өндiру |  |  |
| Қатқыл терi: |  |  |
| сала бойынша орташа алғанда | т. | 312-660 |
| Хром орташа алғанда | мың. дм2 | 18,5 |
| Резеңке өндiрiсi |  |  |
| Резеңке орташа | т. | 556 |
| Ұлтандық шикi резеңке орташа | т. | 154 |
| Терi өндiрiсi |  |  |
| Иленген қой терiсi орташа | т. | 207 |
| Түктi қой терiсi, тықырлай иленген, орташа | т. | 490 |

**1980–1990 жылдардан кейiн орнатылған жабдықтарға енгiзiлетiн**  
**нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнiм түрi | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Электр энергиясы (кВт-сағ)/(өнiм бiрлiгi) |
| 1 | 2 | 3 |
| Мақтадан жасалған маталар | м2 | 600-1300 |
| Жүн маталар | м2 | 1500-2600 |
| Жiбек маталар | м2 | 600-1400 |
| Зығыр талшығы | т. | 450-550 |
| Иiрiмжiп | т. | 70-120 |
| Мақта | т. | 150-160 |
| Жiп | мың орам | 120-130 |
| Аяқ киiм | мың. жұп | 500-800 |
| Жасанды терi | мың. м2 | 450-470 |
| Мақта-мата өндiрiсi: |  |  |
| иiру | т. иiрiмжiп | 40-50 |
| тоқу | т. мата | 40-70 |
| әрлеу | т. мата | 130-300 |
| Корд өндiрiсi: |  |  |
| иiру | т. иiрiмжiп | 40-50 |
| тоқу | т. мата | 180-200 |
| есу | т. жiп | 500-700 |
| Жүн өндiрiсi: |  |  |
| иiру | т. иiрiмжiп | 170 |
| тоқу | т. мата | 140 |
| Жiбек өндiрiсi: |  |  |
| иiру | т. иiрiмжiп | 6 |
| тоқу | т. мата | 0,15-0,5 |
| есу | т. жiп | 3 |
| Мақтаны бояу | т. мата | 270 |
| Жiбек бояу | т. мата | 300 |
| Өндiру: |  |  |
| мақта | т. | 250 |
| жүн маталар |  | 2400-3400 |
| кiлем | 1000 м2 | 980-1000 |
| жiп | мың орам | 25 |
| Иiру фабрикалары (цехтары) | т. өнiм | 80 |
| Тоқу фабрикалары (цехтары) | т. өнiм | 1200,0 |
| Шыт нығыздайтын фабрикалар | т. өнiм | 400-500 |
| Мақта-мата комбинаттары | т. өнiм | 3200-3500 |
| Қатқыл шұға өндiрiсi | т. шұға | 2000 |
| Жұқа шұға өндiрiсi | т. шұға | 2500 |
| Вискоза | т. мата | 5500-6000 |
| Қаптық маталар | 1000 м2 мата | 450 |
| Техникалық маталар | 1000 м2 мата | 750 |
| Брезент | 1000 м2 мата | 1000 |
| Iш киiмдiк мата | 1000 м2 мата | 1200 |
| Аяқ киiм өндiрiсi: |  |  |
| терi (былғары) | 1000 жұп | 400-580 |
| резеңке | 1000 жұп | 600-700 |
| жапсырылған резеңке | 1000 жұп | 900-1300 |
| Қатты терi | т. жапырақ | 300-650 |
| Күдерi | 1000 дм2 жапырақ | 10 |
| Жұмсақ терi | т. жапырақ | 1150 |
| Клеенка | т. | 100 |
| Киiз байпақ | 1000 жұп | 1600 |
| Шұлық бұйымдары | 1000 жұп | 600 |
| Қалпақтар | 1000 дана | 50 |
| Сырт киiмдiк трикотаж | 1000 дана | 200 |
| Iш киiмдiк трикотаж | 1000 дана | 120 |
| Шыны бұйымдар | т. бұйым | 200 |

**8. Тамақ және ет-сүт өнеркәсiбi саласы бойынша электр**  
**энергиясының нормативтiк шығысы**

**1980 жылға дейiн кәсiпорындарда жобаланған және орнатылған**  
**жабдықтарға енгiзiлетiн нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнеркәсiп саласының, өндiрiстiң, цехтың, бөлiмшенiң және өнiм түрiнiң атауы | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Электр энергиясы өнiмi бiрлiгiне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Тамақ өнеркәсiбi | | |
| Ұн және жарма өндiрiсi |  |  |
| Ұн және жарма (барлық сорттар): |  |  |
| сала бойынша орташа | т. | 34-51 |
| Соның iшiнде: |  |  |
| Жапсырма қара бидай ұны | т. | 24 |
| Жапсырма бидай ұны | т. | 22,6 |
| Сортты ұн | т. | 59,1 |
| Ақталған тары | т. | 24,6-35 |
| Қарақұмық жармасы (өзек және жармасыз) | т. | 29,9 |
| Сұлы жармасы | т. | 56 |
| Арпа жармасы (№ 15) | т. | 144 |
| Күрiш жармасы | т. | 56,5 |
| Асбұршақ жармасы | т. | 34,4 |
| полтавалық жарма | т. | 125 |
| Жүгерi жармасы (№ 1-5) | т. | 135 |
| Құрама жем (орташа) | т. | 10-25 |
| Макарон бұйымдарын өндіру |  |  |
| Макарон бұйымдары: |  |  |
| сала бойынша орташа | т. | 100 |
| Жеке технологиялық процестер бойынша: |  |  |
| Иiрлiк қамыр илегiштерде ұнды ылғалдандыру | т. ұнға | 1-1,5 |
| Қамырды илеу және жаншу | т. қамырға | 2-4 |
| Ылғал бұйымдарды илегiштен қалыпқа дейiн қамырды толық өңдеу | т. қамырға | 15-20 |
| Иiрлiк сыққышта вермишельдi сығымдау | т. қамырға | 17,8-24,2 |
| Иiрлiк сыққышта макаронды сығымдау | т. қамырға | 33,7 |
| Жылытқышсыз кептiру желдеткiшi | т. дайын өнiмiнiң | 14-22 |
| Жылытқышпен кептiру желдеткiшi: |  |  |
| лапша, вермишель | т. дайын өнiмiнiң | 30-48 |
| макарондар | т. дайын өнiмiнiң | 100-ге дейiн |
| Құм және шақпақ қанттың өндiрiсi |  |  |
| Қанттың құмы: |  |  |
| сала бойынша орташа | ц өңделген қызылшаға | 3,0 |
| Шақпақ қант: |  |  |
| сала бойынша орташа | ц | 5,6 |
| Өсiмдiк майдың өндiрiсi |  |  |
| Өсiмдiк май: |  |  |
| сала бойынша орташа | т. | 173,9 |
| Күнбағыс майы орташа | т. | 146 |
| Мақта майы орташа | т. | 134 |
| Спирт өндiрiсi (сала бойынша орташа) |  |  |
| Шикi спирт | 1000 дал | 1,2 |
| Ректификат спирт | 1000 дал | 0,131 |
| Гидролиздiк спирт | 1000 дал | 7000-14000 |
| Ерiткiш | 1000 дал | 445 |
| Құрғақ барда | 1000 дал | 234 |
| Арақ және арақ бұйымдары | 1000 дал | 0,136 |
| Көмiр қышқылы | 1000 дал | 192 |
| Ашытқы | 1000 дал | 657,3 |
| Балық өнеркәсiбi (сала бойынша орташа) |  |  |
| Ыстық ысталған балық | 1000 дал | 35,7 |
| Балық консервалары | 1000 шартты банкi | 18-22,6 |
| Медициналық май | ц | 11,4 |
| Суық | ккал | 0,61 |
| Бөшкелер (дайындау) | бөшке-центнер | 4,27 |
| Қаңылтыр банкi (дайындау) | 1000 банкi | 5,31 |
| Жәшiк (дайындау) | м3 | 30 |
| Торлар (дайындау): |  |  |
| иiру | т. | 200 |
| шиiру | т. | 300 |
| Әр түрлi өндiрiс | | |
| Өңделген жүзiм | т. | 71 |
| Шампан | 1000 дал | 530 |
| Витамин және аскорбин қышқылы | т. | 23 |
| Лимон қышқылы | т. | 1370 |
| Крахмал өнiмдерi | т. | 258 |
| Уыт | т. | 105 |
| Сыра | 100 л | 8,32 |
| Бөтелкелi квас | -"- | 4,47 |
| Лимонад | -"- | 4,47 |
| Шәрбат | -"- | 0,42 |
| Бөлке нан бұйымдары | т. | 5,2 |
| Балмұздақ | т. | 32 |
| Тақтайша шай | т. | 178 |
| Қара шай | т. | 43 |
| Папирос | мың. дана. | 472 |
| Ет-сүт өнеркәсiбi | | |
| Ет және ет өнiмдерiн өндiру (ет өнеркәсiбi) |  |  |
| Ет: |  |  |
| сала бойынша орташа | т. | 55 |
| сала бойынша орташа шұжық | т. | 79,8 |
| сала бойынша орташа ет консервасы | 1000 шартты банкi | 25,9-26,8 |
| Оралған ет, орташа алғанда | т. | 16,1-17,5 |
| Орташа жартылай фабрикатты ет | т. | 7,5-8,0 |
| Орташа ет котлетi | 1000 дана | 2,67^1,0 |
| Орташа тұшпара | т. | 40 |
| Орташа құрғақ жем | т. | 61 |
| Орташа альбумин | т. | 790-1000 |
| Орташа желiмнiң барлық түрлерi | т. | 145-290 |
| Орташа желатиннің барлық түрлерi | т. | 1480-2400 |
| Сала бойынша орташа суық | ккал | 0,52 |
| Сүт-май шайқау өндiрiсi |  |  |
| Сала бойынша орташа жануарлар майы | т. | 96,6 |
| Соның iшiнде: |  |  |
| тәулiктiк өнiмдiлiгi 2-5 т. зауыттарда | т. | 60-70 |
| ағындық өндiрiс жолдарында | т. | 26-32 |
| Сала бойынша орташа маргарин | т. | 52,7 |
| Сала бойынша орташа глицерин | т. | 42,4 |
| Сала бойынша орташа тоң майы | т. | 55,0 |
| Орташа iрiмшiктiң әр сортынан | т. | 60,0 |
| Орташа голландтық iрiмшiк: |  |  |
| Мына тәулiктiк өнiмдiлiкті зауыттарда: |  |  |
| 2 т. дейiн | т. | 100-110 |
| 2-ден 10 т. дейiн | т. | 85-95 |
| Орташа ерiтiлген iрiмшiк | т. | 35 |
| Орташа казеин | т. | 30-50 |
| Орташа құтыдағы зарарсыздандырылған сүт: |  |  |
| Мына тәулiктiк өнiмдiлiкті зауыттарда: |  |  |
| 5 т. дейiн | т. | 8-10 |
| 5-тен 10 т. дейiн | т. | 6,0-8,0 |
| Орташа құрғақ сүт | т. | 318 |
| Қойытылған сүт | 1000 шартты банкi | 51 |
| Орташа 20% майлылықты сүзбе: |  |  |
| күбiде | т. | 50-53 |
| 0,5 кг салмақты пакетте | т. | 73-75 |
| Орташа 9% майлылығымен сүзбе | т. | 31-32 |
| Орташа сүзбе массасы | т. | 45^18 |
| 100 г салмақтағы сүзбелi iрiмшiк | т. | 49-50 |
| Жұмыртқа-құс өндiрiсiнiң өнеркәсiбi |  |  |
| Орташа құс | 1000 дана | 228 |
| Соның iшiнде: |  |  |
| инкубациялау | 1000 дана | 121 |
| өсiру | 1000 дана | 101 |
| Орташа құс (өңделген) | т. | 54,5 |
| Диеталық жұмыртқа | 1000 дана | 58 |
| Ұнтақ жұмыртқа | т. | 350 |
| Тамақ және ет-сүт өнеркәсiбiнiң электр техникалық қондырғылары |  |  |
| Ұнды электр түйiспелі пiсiру | т. ұнға | 25,2-26,4 |
| Бидай нанын электр түйiспемен пiсiру | т. өнiмге | 80 |
| Тоқтың жоғарғы жиiлiгiмен электрлiк тiкелей әсермен: | л | 0,04-0,06 |
| аппараттарды жылытумен жанамалы әдiспен | л | 0,07-0,09 |
| Нанды пiсiру үшiн электрлiк пештер кедергiсi | т. өнiмге | 250-300 |
| Тоқтың жоғарғы жилiгiмен консерваларды электрлiк зарарсыздандыру | т. өнiмге | 300-500 |
| Дәндi, жарманы, шайды жоғары жиiлiкпен | 1 кг ылғалға | 3 |
| 20-60 кВ өрiсте электрлiк статикалық ыстау | 1 кг ет | 0,5-0,6 |
| Инфрақызылмен нан пiсiру (пештiң қуаты 31,5-270 кВт) | 1 кг нан | 0,3-0,5 |

**1980-1990 жылдардан кейiн орнатылған жабдықтарға енгiзiлетiн**  
**нормативтер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнiмнiң түрi | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Электр энергиясының өнiм бiрлiгiне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ. |
| 1 | 2 | 3 |
| Ұн және жарма | т. | 30-60 |
| Қанттың құмы | т. өңделген қызылшаға | 25-30 |
| Шақпақ қант | т. | 60-80 |
| Ет | т. | 55-60 |
| Шұжық бұйымдары | т. | 75-90 |
| Ет консервасы | мың шарт. банкi | 23-26 |
| Өсiмдiк майы | т. | 130-180 |
| Жануарлар майы | т. | 90-105 |
| Тұтас сүт өнiмдерi | т. | 7-10 |
| Балық өнiмдерi (мұздату) |  |  |
| ылғалды | т. | 50 |
| құрғақ | т. | 160 |
| Балық консервалары | мың шарт. банкi | 25-70 |
| Сыра | мың дал. | 540-800 |
| Арақ және арақ өнiмдерi | мың дал. | 160-175 |
| Жоғары тазаланған спирт | дал. | 3-4 |
| Шампан | мың. бөт. | 80-200 |
| Папирос және сигарет | мың. дана. | 200-260 |
| Диiрмендер: |  |  |
| Сортты ұн тарту | т. | 50-70 |
| Жапсырма ұн тарту | т. | 25-30 |
| Жарма тазалауыштар: |  |  |
| Арпа жармасы | т. | 100 |
| Қарақұмық жармасы | т. | 25 |
| Сұлы жармасы | т. | 30 |
| күрiш | т. | 40 |
| бидай | т. | 25-35 |
| Нан заводы | пiсiрiлген т. | 20-40 |
| Макарон фабрикасы | т. | 70-80 |
| Май заводы: |  |  |
| Қаймақ майы | т. | 8-10 |
| маргарин | т. | 50-55 |
| Ерiтiлген май | т. | 5 |
| Шоколад майы | т. | 25 |
| өсiмдiк майы | т. | 175 |
| Сүт заводы: |  |  |
| Зарарсыздандырылған сүт | т. | 8 |
| Құрғақ сүт | т. | 300-320 |
| Қоюланған сүт | 1000 банкi | 50 |
| Қаймақ | т. | 50 |
| айран | т. | 30 |
| балмұздақ | т. | 30 |
| әр түрлi iрiмшiк | т. | 160 |
| Күнбағыс майының өндiрiсi | т. | 145 |
| Мақта майының өндiрiсi | т. | 130 |
| Сабын өндiрiсi | т. | 8-10 |
| Глицерин өндiрiсi | т. | 45 |
| Еткомбинат: |  |  |
| Еттi өңдеу | т. | 50 |
| шұжық өнiмi | т. | 65-80 |
| ет консервiлерi | 1000 банкi | 50 |
| Сүйектi ұн | т. | 25 |
| Құсты өңдеу | 1000 бiрлiк | 55 |
| Қант заводы: |  |  |
| Қант өндiрiсi: |  |  |
| құмы | т. | 110-150 |
| шақпақ | т. | 35-70 |
| Қызылшаны өңдеу | т. | 25-30 |
| Спирт зауыты | 1000 дал шикi -спирт | 1,0-1,2 |
| Арақ және арақ өнiмi | 1000 дал | 0,15 |
| Сыра қайнату заводы | 1000 л | 60-80 |
| Алкоголсiз сусындар заводы | 1000 л | 40-50 |
| Жұмыртқа ұнтағы | т. | 350 |
| Плиткалы шәй | т. | 180 |
| Сүйектi желiм | т. | 250 |
| Силикатты желiм | т. | 10 |
| Казеиндi желiм | т. | 70 |
| Желатин азығы | т. | 2000 |
| Техникалық желатин | т. | 1500 |
| ашытқылар | т. | 660 |

**Сүт өнiмiн шығаруға жұмсалатын суық, бу, су мен электр**  
**энергиясының нормативтік шығысы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Өнiмдер | Шығыс нормасы (т. дайын өнiмiне) | | | | |
| суықтық мың стандарттық ккал | бу соның | | су м3 | электр энергиясы, кВт-сағ |
| технологиялық мұқтаждар | желдетуге |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Сүт: |  |  |  |  |  |
| Майсыз | 22 | 0,1 | 0,1 | 4 | 84 |
| Қағаз пакетiнде | 41 | 0,2 | 0,21 | 7 | 84 |
| құтыларда | 41 | 0,2 | 0,15 | 8 | 74 |
| стерилденген: |  |  |  |  |  |
| Қағаз пакетiнде | 12 | 0,35 | — | 6 | 38 |
| Айран: |  |  |  |  |  |
| майлы |  |  |  |  |  |
| Қағаз пакетiнде | 87 | 0,2 | 0,25 | 9 | 119 |
| Майсызданған |  |  |  |  |  |
| Қағаз пакетiнде | — | — | — | — | 160 |
| Ряженка: |  |  |  |  |  |
| 0,2 л банкiде | 110 | 0,8 | — | 22 | 211 |
| Қаймақ: |  |  |  |  |  |
| 10, 20 және 30% | 76 | 0,5 | 0,5 | 29 | 142 |
| Шикi қаймақ: |  |  |  |  |  |
| 30 және 36%-майлылығымен: |  |  |  |  |  |
| құтыларда | 113 | 0,9 | 0,5 | 23 | 184 |
| Сүзбе: |  |  |  |  |  |
| Жартылай майлы (бөлек әдiс) | 342 | 1,4 | 2,5 | 53 | 930 |
| 18%-майлылығымен (бөлек әдiс) | 311 | 1,65 | — | 48 | 808 |
| Түйiршiктi | 311 | 1,9 | 2,0 | 62 | 907 |
| Iрiмшiктер: |  |  |  |  |  |
| сүзбелi | 265 | 1,7 | 2,3 | 33 | 696 |
| жылтыр | 255 | 2,4 | — | 48 | 616 |
| Iрiмшiк: |  |  |  |  |  |
| голландтық | 750 | 2,5 | 3,3 | 79 | 1488 |
| Қаймақ май: |  |  |  |  |  |
| өңделген: |  |  |  |  |  |
| ағынды әдiсiмен | 326 | 2,6 | 0,5 | 53 | 667 |
| шайқау әдiсiмен | 286 | 1,7 | — | 57 | 734 |
| Қойытылған сүт: |  |  |  |  |  |
| қантпен | 31 | 1,6 | 0,5 | 4 | 175 |
| зарарсызданған | 38 | 1,0 | 0,3 | 8 | 280 |
| Құрғақ сүт: |  |  |  |  |  |
| тұтас | 112 | 4,7 | 0,65 | 49 | 707 |
| Майсызданған | 144 | 6,4 | 9,2 | 89 | 856 |
| Тұтас сүттi алмастыру | 168 | 5,5 | 6,2 | 47 | 1333 |

**9. Халық тұтынатын тауарлар саласы бойынша электр энергиясы мен**  
**отынның нормативтiк шығысы**

**Өнiм бiрлiгiне жұмсалатын электр энергиясының шығыс**  
**нормативтерi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнiм түрi | Өнiмнiң өлшем бiрлiгi | Электр энергиясы (кВт-сағ)/(өнiм бiрл.) |
| 1 | 2 | 3 |
| Эмальданған ыдыс | т. | 2200-2400 |
| Айна | м2 | 11-12 |
| Жуу құралдары | т. | 330-360 |
| Резеңке линолеум | мың м2 | 1350-1450 |
| Фарфор бұйым | т. | 9000-9500 |

**Өнiм бiрлiгiне жұмсалатын отынның нормативтiк шығыстары**

**Тұрмыстық фарфор ыдысын күйдiру үшiн тоннельдiк пештер**  
**(СЭВ 5180-85 б.)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткiштердiң атауы | Пештiң меншiктi өнiмдiлiгi (q), кг/(м3 сағ) | | | | | | | |
| 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Бiрiншi күйдiру үшiн отынның шығыс нормативi МДж/кг:  t жұм = 1000оС кезiнде | 5,25 | 3,87 | 3,15 | 2,73 | 2,46 | 2,29 | 2,18 | 2,13 |
| екiншi күйдiру үшiн: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t жұм = 1300оC | 7,67 | 5,65 | 4,60 | 3,98 | 3,59 | 3,34 | 3,18 | 3,11 |
| t жұм = 1400оС | 8,48 | 6,24 | 5,08 | 4,40 | 3,97 | 3,69 | 3,52 | 3,43 |

**10. Электр станциялары мен қосалқы станциялардың жеке**  
**мұқтаждарына электр энергиясының шығысы**

1. Электр станциясының жеке мұқтажының (ЖМ) орнатылған қуаты %-ның ең  
жоғарғы жүктемесі

|  |  |
| --- | --- |
| Станция | Ең жоғарғы жүктеме ЖМ, % |
| 1 | 2 |
| Жылу электр орталығы (ЖЭО): |  |
| тозаң көмiрлi | 8-14 |
| газ-мазутты Конденсациялық электр станциясы (КЭС): | 5-7 |
| тозаң көмiрлi | 6-8 |
| газ-мазутты Атом электр станциясы (АЭС) | 3-5  5-8 |
| Су электр станциясы (СЭС): |  |
| 200 МВт дейiн қуатымен | 3-2 |
| 200 МВт жоғары | 1-0,5 |

2. Конденсациялық жылу электр станцияларының жеке мұқтаждарына электр  
энергиясының шығысы %

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Турбинаның типi | Блоктың жүктемесi % | Отын | | | | | | |
| Тас көмiр | | | Қоңыр көмiр | | Газ | Мазут |
| АШ маркалы | | басқа маркалы |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | | 6 | 7 |
| К-160-130 | 100 | 6,8 | 7,3 | 6,5 | 6,6 | 7,1 | 4,9 | 5,2 |
| 70 | 6,8 | 7,3 | 7,1 | 6,8 | 7,3 | 5,3 | 5,6 |
| К-200-130 | 100 | 4,4 | 4,9 | 6,1 | 4,2 | 4,7 |  | 5,7 |
| 70 |  | | 6,7 | 3,7 | | 4,6 | 6,1 |
| К-300-240 | 100 | 3,7 | 5,1 | 2,6 |
| 70 |  | 2,4 | 3,0 |
| К-500-240 | 100 |  | 2,8 |  |

3. Жылу электр орталықтарының жеке мұқтаждарына электр энергиясының шығысы %

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Отын | Турбинаның типi | | |
| Қарсы қысыммен, МПа | | Алу және конденсациясымен |
| 0,08 | 0,12 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Көмiр | 13,1 | 9,6 | 8,0 |
| Газ, мазут | 10,8 | 7,8 | 6,6 |

4. Атом, газ турбиналық және су электр станцияларының жеке мұқтаждықтарына электр энергиясының шығысы %

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Қуаты | Электр станция | | |
| Атом | Газ турбинналық | Су |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Дейiн 200 |  |  | 2,0-0,5 |
| 200 жоғары | 7-5 | 1,7-0,6 | 0,5-0,3\* |
| \*Агрегаттардың жекелеген кiшi қуаттары үлкен мәндерiне сәйкес келедi. | | | |

5. Қосалқы станциялардың жеке мұқтаждықтарына электр энергиясының шығысы және ең жоғарғы жүктемесi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Атауы | Жоғарғы кернеу, кВ | | | | |
| 110 | 220 | 330 | 500 | 1150 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Электр энергиясы, мың. кВт-сағ | 100-300 | 500-200 | 800-2200 | 2500-3000 | 5000-6000 |
| Электр жүктемесі кВт | 20-60 | 100-400 | 160-440 | 500-600 | 1000-1200 |

6. Өткiзiлген электр энергиясынан кернеу сыныбы бойынша %-ы әр түрлi кернеу желiлерiнде электр энергиясы шығындарының орташаланған мәндерi (электр желiлерiнiң оңтайлы режимi кезiнде)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кернеу, кВ шығындар % | 1150-500 | 220 | 110 | 35 | 10-6 | 0,4 |
| 1,0-2,0 | 2,5-3,5 | 3,0-5,0 | 2,0-5,0 | 5,0-7,0 | 6,0-7,0 |

7. Желiлердегi энергия шығынының құрылымы, %

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Желi элементтерi | Шығындар | | |
| Ауыспалы | Тұрақты (о.і. тәж) | Барлығы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Электр беру желiлерi | 50 |  | 80 |
| Трансформаторлар | 5 | 30 | 15 |
| басқа элементтер |  | 10 |  |
| жеке мұқтажға (ЖМ) электр энергиясының шығысы |  |  |  |

**11. Жылулық оқшаулама арқылы жылу шығындарының (жылу ағыны**  
**тығыздығының) нормативтерi**

**Жылулық оқшауламасы 01.01.1990 жылға дейiн жобаланған,**  
**жөнделген немесе ауыстырылған жылу желiлерi үшiн**

**Жылу құбырлардың орнатылған тереңдiгiнде өтілмейтін арналар**  
**және арнасыз төсеу кезiнде топырақтың жылдық орташа**  
**температурасы +5оС есептелгенде оқшауланған су жылу**  
**құбырларының жылу шығындарының нормативтерi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Құбырлардың сыртқы диаметрі dн, мм | Жылу құбырларының жылу шығындары нормалары, Вт/м [ккал/(м.сағ)] | | | |
| су және топырақтың орташа температурасы tоорт.ж.=50оС кезiнде кері қарай | су және топырақтың жылдық орташа температурасының айырмасы 52,5оС (tnорт.ж.=65оС) кезiнде қос құбырлы төсеудің | су және топырақтың жылдық орташа температурасының айырмасы 65оС (tnорт.ж.=90оС) кезiнде қос құбырлы төсеудің | су және топырақтың орташа жылдық температурасының айырмасы 75оС (tnорт.ж.=110оС) кезiнде қос құбырлы төсеудің |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 32 | 23 (20) | 52 (45) | 60 (52) | 67 (58) |
| 57 | 29 (25) | 65 (56) | 75 (65) | 84 (72) |
| 76 | 34 (29) | 75 (64) | 86 (74) | 95 (82) |
| 89 | 36 (31) | 80 (69) | 93 (80) | 102 (88) |
| 108 | 40 (34) | 88 (76) | 102 (88) | 111 (96) |
| 159 | 49 (42) | 109 (94) | 124 (107) | 136 (117) |
| 219 | 59 (51) | 131 (113) | 151 (130) | 165 (142) |
| 273 | 70 (60) | 154 (132) | 174 (150) | 190 (163) |
| 325 | 79 (68) | 173 (149) | 195 (168) | 212 (183) |
| 377 | 88 (76) | 191 (164)\* | 212 (183) | 234 (202) |
| 426 | 95 (82) | 209 (180)\* | 235 (203) | 254 (219) |
| 478 | 106 (91) | 230 (198)\* | 259 (223) | 280 (241) |
| 529 | 117 (101) | 251 (216)\* | 282 (243) | 303 (261) |
| 630 | 133 (114) | 286 (246)\* | 321 (277) | 345 (298) |
| 720 | 145 (125) | 316 (272)\* | 355 (306) | 379 (327) |
| 820 | 164 (141) | 354 (304)\* | 396 (341) | 423 (364) |
| 920 | 180 (155) | 387 (333)\* | 433 (373) | 463 (399) |
| 1020 | 198 (170) | 426 (366)\* | 475 (410) | 506 (436) |
| 1220 | 233 (200) | 499 (429)\* | 561 (482) | 591 (508) |
| 1420 | 265 (228) | 568 (488)\* | 644 (554) | 675 (580) |
| Ескертпе. 1. «\*» белгiсiмен белгiленген үлестік сағаттық жылу шығындары мәндерi жылу беретiн құбыр үшiн үлестік жылу шығындарының тиiстi мәндерінің [1] болмауына байланысты бағалау ретiнде келтiрiлген.  2. 1220 және 1420 мм диаметрлерi үшiн үлестік сағаттық жылу шығындарының мәндерi болмауына байланысты [1] экстраполяция әдiсiмен анықталған және ұсыныс ретінде келтірілген. | | | | |

**Сыртқы ауаның жылдық орташа температурасы +5оС есептелгенде жер**  
**үстiнде төсеу кезiнде бiр оқшауланған су жылу құбырының жылу**  
**шығындарының нормативтерi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Құбырлардың сыртқы диаметрi dн, мм | Жылу шығындарының нормалары, Вт/м [ккал/(м.сағ)] | | | |
| Сырттағы ауа және берiлетiн немесе кері құбырлардағы желiлік судың жылдық орташа температурасының айырмасы, оС | | | |
| 45 | 70 | 95 | 120 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 32 | 17 (15) | 27 (23) | 36 (31) | 44 (38) |
| 49 | 21 (18) | 31 (27) | 42 (36) | 52 (45) |
| 57 | 24 (21) | 35 (30) | 46 (40) | 57 (49) |
| 76 | 29 (25) | 41 (35) | 52 (45) | 64 (55) |
| 82 | 32 (28) | 44 (38) | 58 (50) | 70 (60) |
| 108 | 36 (31) | 50 (43) | 64 (55) | 78 (67) |
| 133 | 41 (35) | 56 (48) | 70 (60) | 86 (74) |
| 159 | 44 (38) | 58 (50) | 75 (65) | 93 (80) |
| 194 | 49 (42) | 67 (58) | 85 (73) | 102 (88) |
| 219 | 53 (46) | 70 (60) | 90 (78) | 110 (95) |
| 273 | 61 (53) | 81 (70) | 101 (87) | 124 (107) |
| 325 | 70 (60) | 93 (80) | 116 (100) | 139 (120) |
| 377 | 82 (71) | 108 (93) | 132 (114) | 157 (135) |
| 426 | 95 (82) | 122 (105) | 148 (128) | 174 (150) |
| 478 | 103 (89) | 131 (113) | 158 (136) | 186 (160) |
| 529 | 110 (95) | 139 (120) | 168 (145) | 197 (170) |
| 630 | 121 (104) | 154 (133) | 186 (160) | 220 (190) |
| 720 | 133 (115) | 168 (145) | 204 (176) | 239 (206) |
| 820 | 157 (135) | 195 (168) | 232 (200) | 270 (233) |
| 920 | 180 (155) | 220 (190) | 261 (225) | 302 (260) |
| 1020 | 209 (180) | 255 (220) | 296 (255) | 339 (292) |
| 1420 | 267 (230) | 325 (280) | 377 (325) | 441 (380) |

**Жылулық оқшауламасы 01.01.1990 жылдан 01.07.1998 жылға дейiнгі**  
**кезеңде жобаланған, жөнделген немесе ауыстырылған жылу желiлерi**  
**үшiн**

**Қос құбырлы су жылу желiлерiнің өтпейтiн арналарда төсеу**  
**кезінде құбырлардың оқшауланған бетi арқылы жылу ағыны**  
**тығыздығы нормативтерi Вт/м [ккал/(м.сағ)]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Құбырдың шартты өтуi, мм | жылдық жұмыстар сағат саны 5000 және одан төмен кезде | | | | | | жылдық жұмыстар сағат саны 5000 астам кезде | | | | | |
| Құбыр | | | | | | | | | | | |
| берушi | кері | берушi | кері | берушi | кері | берушi | кері | берушi | кері | берушi | кері |
| Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, оС | | | | | | | | | | | |
| 65 | 50 | 90 | 50 | 110 | 50 | 65 | 50 | 90 | 50 | 110 | 50 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 25 | 18(15) | 12(10) | 26(22) | 11(9) | 31(27) | 10(9) | 16(14) | 11(9) | 23(20) | 10(9) | 28(24) | 9(8) |
| 30 | 19(16) | 13(11) | 27(23) | 12(10) | 33(28) | 11(9) | 17(15) | 12(10) | 24(21) | 11(9) | 30(26) | 10(9) |
| 40 | 21(18) | 14(12) | 29(25) | 13(11) | 36(31) | 12(10) | 18(15) | 13(11) | 26(22) | 12(10) | 32(28) | 11(9) |
| 50 | 22(19) | 15(13) | 33(28) | 14(12) | 40(34) | 13(11) | 20(17) | 14(12) | 28(24) | 13(11) | 35(30) | 12(10) |
| 65 | 27(23) | 19(16) | 38(33) | 16(14) | 47(40) | 14(12) | 23(20) | 16(14) | 34(29) | 15(13) | 40(34) | 13(11) |
| 80 | 29(25) | 20(17) | 41(35) | 17(15( | 51(44) | 15(13) | 25(22) | 17(15) | 36(31) | 16(14) | 44(38) | 14(12) |
| 100 | 33(28) | 22(19) | 46(40) | 19(16) | 57(49) | 17(15) | 28(24) | 19(16) | 41(35) | 17(15) | 48(41) | 15(13) |
| 125 | 34(29) | 23(20) | 49(42) | 20(17) | 61(53) | 18(15) | 31(27) | 21(18) | 42(36) | 18(15) | 50(43) | 16(14) |
| 150 | 38(33) | 26(22) | 54(46) | 22(19) | 65(56) | 19(16) | 32(28) | 22(19) | 44(38) | 19(16) | 55(47) | 17(15) |
| 200 | 48(41) | 31(27) | 66(57) | 26(22) | 83(71) | 23(20) | 39(34) | 27(23) | 54(46) | 22(19) | 68(59) | 21(18) |
| 250 | 54(46) | 35(30) | 76(65) | 29(25) | 93(80) | 25(22) | 45(39) | 30(26) | 64(55) | 25(22) | 77(66) | 23(20) |
| 300 | 62(53) | 40(34) | 87(75) | 32(28) | 103(89) | 28(24) | 50(43) | 33(28) | 70(60) | 28(24) | 84(72) | 25(22) |
| 350 | 68(59) | 44(38) | 93(80) | 34(29) | 117(101) | 29(25) | 55(47) | 37(32) | 75(65) | 30(26) | 94(81) | 26(22) |
| 400 | 76(65) | 47(40) | 109(94) | 37(32) | 123((106) | 30(26) | 58(50) | 38(33) | 82(71) | 33(28) | 101(87) | 28(24) |
| 450 | 77(66) | 49(42) | 112(96) | 39(34) | 135(116) | 32(28) | 67(58) | 43(37) | 93(80) | 36(31) | 107(92) | 29(25) |
| 500 | 88(76) | 54(46) | 126(108) | 43(37) | 167(144) | 33(28) | 68(59) | 44(38) | 98(84) | 38(33) | 117(101) | 32(28) |
| 600 | 98(84) | 58(50) | 140(121) | 45(39) | 171(147) | 35(30) | 79(68) | 50(43) | 109(94) | 41(35) | 132(114) | 34(29) |
| 700 | 107(92) | 63(54) | 163(140) | 47(40) | 185(159) | 38(33) | 89(77) | 55(47) | 126(108) | 43(37) | 151(130) | 37(32) |
| 800 | 130(112) | 72(62) | 181(156) | 48(41) | 213(183) | 42(36) | 100(86) | 60(52) | 140(121) | 45(39) | 163(140) | 40(34) |
| 900 | 138(119) | 75(65) | 190(164) | 57(49) | 234(201) | 44(38) | 106(91) | 66(57) | 151(130) | 54(46) | 186(160) | 43(37) |
| 1000 | 152(131) | 78(67) | 199(171) | 59(51) | 249(214) | 49(42) | 117(101) | 71(61) | 158(136) | 57(49) | 192(165) | 47(40) |
| 1200 | 185(159) | 86(74) | 257(221) | 66(57) | 300(258) | 54(46) | 144(124) | 79(68) | 185(159) | 64(55) | 229(197) | 52(45) |
| 1400 | 204(176) | 90(77) | 284(245) | 69(59) | 322(277) | 58(50) | 152(131) | 82(71) | 210(181) | 68(59) | 252(217) | 56(48) |

**Су жылу желiлерiнiң қос құбырлы жерасты арнасыз төсеу кезiнде**  
**құбырлардың оңашаланған бетi арқылы жылу ағыны тығыздығы**  
**нормативтерi, Вт/м [ккал/(м.сағ)]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Құбырдың шартты өтуi, мм | жылдық жұмыстар сағатының саны 5000 және одан төмен кезiнде | | | | жылдық жұмыстар сағатының саны 5000 астам кезiнде | | | |
| Құбыр | | | | | | | |
| берушi | кері | берушi | кері | берушi | кері | берушi | кері |
| Жылу тасымалдаушының ортажылдық температурасы, оС | | | | | | | |
| 65 | 50 | 90 | 50 | 65 | 50 | 90 | 50 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 25 | 36(31) | 27(23) | 48(41) | 26(22) | 33(28) | 25(22) | 44(38) | 24(21) |
| 50 | 44(38) | 34(29) | 60(52) | 32(28) | 40(34) | 31(27) | 54(46) | 29(25) |
| 65 | 50(43) | 38(33) | 67(58) | 36(31) | 45(39) | 34(29) | 60(52) | 33(28) |
| 80 | 51(44) | 39(34) | 69(59) | 37(32) | 46(40) | 35(30) | 61(53) | 34(29) |
| 100 | 55(47) | 42(36) | 74(64) | 40(34) | 49(42) | 38(33) | 65(56) | 35(30) |
| 125 | 61(53) | 46(40) | 81(70) | 44(38) | 53(46) | 41(35) | 72(62) | 39(34) |
| 150 | 69(59) | 52(45) | 91(78) | 49(42) | 60(52) | 46(40) | 80(69) | 43(37) |
| 200 | 77(66) | 59(51) | 101(87) | 54(46) | 66(57) | 50(43) | 89(77) | 48(41) |
| 250 | 83(71) | 63(54) | 111(96) | 59(51) | 72(62) | 55(47) | 96(83) | 51(44) |
| 300 | 91(78) | 69(59) | 122(105) | 64(55) | 79(68) | 59(51) | 105(90) | 56(48) |
| 350 | 101(87) | 75(65) | 133(115) | 69(59) | 86(74) | 65(56) | 113(97) | 60(52) |
| 400 | 108(93) | 80(69) | 140(121) | 73(63) | 91(78) | 68(59) | 121(104) | 63(54) |
| 450 | 116(100) | 86(74) | 151(130) | 78(67) | 97(84) | 72(62) | 129(111) | 67(58) |
| 500 | 123(106) | 91(78) | 163(140) | 83(71) | 105(90) | 78(67) | 138(119) | 72(62) |
| 600 | 140(121) | 103(89) | 186(160) | 94(81) | 117(101) | 87(75) | 156(134) | 80(69) |
| 700 | 156(134) | 112(96) | 203(175) | 100(86) | 126(108) | 93(80) | 170(146) | 86(74) |
| 800 | 169(146) | 122(100) | 226(195) | 109(94) | 140(121) | 102(88) | 186 (160) | 93(80) |

**Ашық ауада орналасқан кезде құбырлардың оңашаланған бетi арқылы**  
**жылу ағынының тығыздық нормативтерi Вт/м [ккал/(м сағ)]**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Құбырдың шартты өтуi, мм | жылдық жұмыстар сағатының саны 5000 және одан төмен кезде | | | жылдық жұмыстар сағат саны 5000-нан астам кезде | | |
| Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, оС | | | | | |
| 50 | 100 | 150 | 50 | 100 | 150 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Жылу ағынының желілік тығыздығының нормалары, Вт/м [ккал/(м сағ)] | | | | | | |
| 15 | 10(9) | 20(17) | 30(26) | 11(10) | 22(19) | 34(29) |
| 20 | 11(10) | 22(19) | 34(29) | 13(11) | 25(22) | 38(33) |
| 25 | 13(11) | 25(22) | 37(32) | 15(13) | 28(24) | 42(36) |
| 40 | 15(13) | 29(25) | 44(38) | 18(15) | 33(28) | 49(42) |
| 50 | 17(15) | 31(27) | 47(40) | 19(16) | 36(31) | 53(46) |
| 65 | 19(16) | 36(31) | 54(46) | 23(20) | 41(35) | 61(53) |
| 80 | 21(18) | 39(34) | 58(50) | 25(22) | 45(39) | 66(57) |
| 100 | 24(21) | 43(37) | 64(55) | 28(24) | 50(43) | 73(63) |
| 125 | 27(23) | 49(42) | 70(60) | 32(28) | 56(48) | 81(70) |
| 150 | 30(26) | 54(46) | 77(66) | 35(30) | 63(54) | 89(77) |
| 200 | 37(32) | 65(56) | 93(80) | 44(38) | 77(66) | 109(94) |
| 250 | 43(37) | 75(65) | 106(91) | 51(44) | 88(76) | 125(108) |
| 300 | 49(42) | 84(72) | 118(102) | 59(51) | 101(87) | 140(121) |
| 350 | 55(47) | 93(80) | 131(113) | 66(57) | 112(96) | 155(133) |
| 400 | 61(53) | 102(88) | 142(122) | 73(63) | 122(105) | 170(146) |
| 450 | 65(56) | 109(94) | 152(131) | 80(69) | 132(114) | 182(157) |
| 500 | 71(61) | 119(102) | 166(143) | 88(76) | 143(123) | 197(170) |
| 600 | 82(71) | 136(117) | 188(162) | 100(86) | 165(142) | 225(194) |
| 700 | 92(79) | 151(130) | 209(180) | 114(98) | 184(158) | 250(215) |
| 800 | 103(89) | 167(144) | 213(183) | 128(110) | 205(177) | 278(239) |
| 900 | 113(97) | 184(158) | 253(218) | 141(121) | 226(195) | 306(263) |
| 1000 | 124(107) | 201(173) | 275(237) | 155(133) | 247(213) | 333(287) |
| 1020 мм астам диаметрлi қисық желілік және жалпақ беттер | Жылу ағынының үстiңгi тығыздық нормалары, Вт/м [ккал/(м сағ)] | | | | | |
| 35(30) | 54(46) | 70(60) | 44(38) | 71(61) | 88(76) |

**Жылу оқшауламасы 01.07.1998 жылдан кейiн жобаланған, жөнделген**  
**немесе ауыстырылған жылу желiлерi үшiн**

**Жабдықтар мен құбырлардың ашық ауада орналасқан және жалпы**  
**жұмыс ұзақтығы жылына 5000 сағаттан астам кезде жылу ағынының**  
**тығыздық нормативтерi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Құбырдың шартты өтуi, мм | Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, оС | | | | |
| 20 | 50 | 100 | 150 | 200 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Жылу ағынының желілік тығыздығының нормалары, Вт/м [ккал/(м сағ)] | | | | | |
| 15 | 3(2,6) | 8(6,9) | 16(13,8) | 24(20,7) | 34(29,3) |
| 20 | 4(3,4) | 9(7,8) | 18(15,5) | 28(24,1) | 38(32,8) |
| 25 | 4(3,4) | 11(9,5) | 20(17,2) | 30(25,9) | 42(36,2) |
| 40 | 5(4,3) | 12(10,3) | 24(20,7) | 36(31,0) | 48(41,4) |
| 50 | 6(5,2) | 14(12,1) | 25(21,6) | 38(32,8) | 52(44,8) |
| 65 | 7(6,0) | 15(12,9) | 29(25,0) | 44(37,9) | 58(50,0) |
| 80 | 8(6,9) | 17(14,7) | 32(27,6) | 47(40,5) | 62(53,4) |
| 100 | 9(7,8) | 19(16,4) | 35(30,2) | 52(44,8) | 69(59,5) |
| 125 | 10(8,6) | 22(19,0) | 40(34,5) | 57(49,1) | 75(64,7) |
| 150 | 11(9,5) | 24(20,7) | 44(37,9) | 62(53,4) | 83(71,6) |
| 200 | 15(12,9) | 30(25,9) | 53(45,7) | 75(64,7) | 99(85,3) |
| 250 | 17(14,7) | 35(30,2) | 61(52,6) | 86(74,1) | 112(96,6) |
| 300 | 20(17,2) | 40(34,5) | 68(58,6) | 96(82,8) | 126(108,6) |
| 350 | 23(19,8) | 45(38,8) | 75(64,7) | 106(91,4) | 138(119,0) |
| 400 | 24(20,7) | 49(42,2) | 83(71,6) | 125(107,8) | 150(129,3) |
| 450 | 27(23,3) | 53(45,7) | 88(75,9) | 123(106,0) | 160(137,9) |
| 500 | 29(25,0) | 58(50,0) | 96(82,8) | 135(116,4) | 171(147,4) |
| 600 | 34(29,3) | 66(56,9) | 110(94,8) | 152(131,0) | 194(167,2) |
| 700 | 39(33,6) | 75(64,7) | 122(105,2) | 169(145,7) | 214(184,5) |
| 800 | 43(37,1) | 83(71,6) | 135(116,4) | 172(148,3) | 237(204,3) |
| 900 | 48(41,4) | 92(79,3) | 149(128,4) | 205(176,7) | 258(222,4) |
| 1000 | 53(45,7) | 101(87,1) | 163(140,5) | 223(192,2) | 280(241,4) |
| 1020 мм астам диаметрлi қисық сызықты және жалпақ беттер | Жылу ағынының үстiңгi тығыздық нормалары, Вт/м2 [ккал/(м2 сағ)] | | | | |
| 5(4,3) | 28(24,1) | 44(37,9) | 57(49,1) | 69(59,5) |
| Ескертпе. Жылу ағынының тығыздық нормаларының аралық мәндерiн интерполяциямен анықтау қажет. | | | | | |

**Жабдықтар мен құбырлар ашық ауада орналасқан және жалпы жұмыс**  
**ұзақтығы жылына 5000 сағат және одан аз кезде жылу ағынының**  
**тығыздық нормативтерi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Құбырдың шартты өтуi, мм | Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, оС | | | | |
| 20 | 50 | 100 | 150 | 200 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Жылу ағыны желілік тығыздығының нормалары, Вт/м [ккал/(м сағ)] | | | | | |
| 15 | 4(3,4) | 9(7,8) | 18(15,5) | 28(24,1) | 38(32,8) |
| 20 | 5(4,3) | 11(9,5) | 21(18,1) | 31(26,7) | 43(37,1) |
| 25 | 5(4,3) | 12(10,3) | 23(19,8) | 34(29,3) | 47(40,5) |
| 40 | 7(6,0) | 15(12,9) | 27(23,3) | 40(34,5) | 54(46,6) |
| 50 | 7(6,0) | 16(13,8) | 30(25,9) | 44(37,9) | 58(50,0) |
| 65 | 8(6,9) | 19(16,4) | 34(29,3) | 50(43,1) | 67(57,8) |
| 80 | 9(7,8) | 21(18,1) | 37(31,9) | 54(46,6) | 71(61,2) |
| 100 | 11(9,5) | 23(19,8) | 41(35,3) | 60(51,7) | 80(69,0) |
| 125 | 12(10,3) | 26(22,4) | 46(39,7) | 66(56,9) | 88(75,9) |
| 150 | 15(12,9) | 29(25,0) | 52(44,8) | 73(62,9) | 97(83,6) |
| 200 | 18(15,5) | 36(31,0) | 63(54,3) | 89(76,7) | 117(100,9) |
| 250 | 21(18,1) | 42(36,2) | 72(62,1) | 103(88,8) | 132(113,8) |
| 300 | 25(21,6) | 48(41,4) | 83(71,6) | 115(99,1) | 149(128,4) |
| 350 | 29(25,0) | 54(46,6) | 92(79,3) | 127(109,5) | 164(141,4) |
| 400 | 31(26,7) | 60(51,7) | 100(86,2) | 139(119,8) | 178(153,4) |
| 450 | 34(29,3) | 66(56,9) | 108(93,1) | 149(128,4) | 191(164,7) |
| 500 | 37(31,9) | 72(62,1) | 117(100,9) | 162(139,7) | 206(177,6) |
| 600 | 44(37,9) | 82(70,7) | 135(116,4) | 185(159,5) | 236(203,4) |
| 700 | 49(42,2) | 94(81,0) | 151(130,2) | 205(176,7) | 262(225,9) |
| 800 | 55(47,4) | 105(90,5) | 168(144,8) | 228(196,6) | 290(250,0) |
| 900 | 62(53,4) | 116(100,0) | 185(159,5) | 251(216,4) | 318(274,1) |
| 1000 | 68(58,6) | 127(109,5) | 203(175,0) | 273(235,3) | 345(297,4) |
| 1020 мм астам диаметрлi қисық сызықты және жалпақ беттер | Жылу ағынының үстiңгi тығыздық нормалары, Вт/м2 [ккал/(м2сағ)] | | | | |
| 21(18,1) | 36(31,0) | 58(50) | 72(62,1) | 89(76,7) |
| Ескертпе. Жылу ағынының тығыздық нормаларының аралық мәндерiн интерполяциямен анықтау қажет. | | | | | |

**Жабдықтар мен құбырлар үй-жайлар мен тоннельде орналасқан және**  
**жалпы жұмыс ұзақтығы жылына 5000 сағаттан астам кезде жылу**  
**ағынының тығыздық нормативтерi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Құбырдың шартты өтуi, мм | Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, оС | | | |
| 50 | 100 | 150 | 200 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Жылу ағыны желілік тығыздығының нормалары, Вт/м [ккал/(м сағ)] | | | | |
| 15 | 6(5,2) | 14(12,1) | 22(19,0) | 32(27,6) |
| 20 | 7(6,0) | 16(13,8) | 26(22,4) | 36(31,0) |
| 25 | 8(6,9) | 18(15,5) | 28(24,1) | 39(33,6) |
| 40 | 10(8,6) | 21(18,1) | 33(28,4) | 46(39,7) |
| 50 | 10(8,6) | 22(19,0) | 35(30,2) | 49(42,2) |
| 65 | 12(10,3) | 26(22,4) | 40(34,5) | 55(47,4) |
| 80 | 13(11,2) | 28(24,1) | 43(37,1) | 59(50,9) |
| 100 | 14(12,1) | 31(26,7) | 48(41,4) | 65(56,0) |
| 125 | 17(14,7) | 35(30,2) | 53(45,7) | 72(62,1) |
| 150 | 19(16,4) | 39(33,6) | 58(50,0) | 78(67,2) |
| 200 | 23(19,8) | 47(40,5) | 70(60,3) | 94(81,0) |
| 250 | 27(23,3) | 54(46,6) | 80(69,0) | 106(91,4) |
| 300 | 31(26,7) | 62(53,4) | 90(77,6) | 119(102,6) |
| 350 | 35(30,2) | 68(58,6) | 99(85,3) | 131(112,9) |
| 400 | 38(32,8) | 74(63,8) | 108(93,1) | 142(122,4) |
| 450 | 42(36,2) | 81(69,8) | 116(100,0) | 152(131,0) |
| 500 | 46(39,7) | 87(75,0) | 125(107,8) | 164(141,4) |
| 600 | 54(46,6) | 100(86,2) | 143(123,3) | 186(160,3) |
| 700 | 59(50,9) | 111(95,7) | 159(137,1) | 205(176,7) |
| 800 | 67(57,8) | 124(106,9) | 176(151,7) | 226(194,8) |
| 900 | 74(63,8) | 136(117,2) | 193(166,4) | 247(212,9) |
| 1000 | 82(70,7) | 149(128,4) | 210(181,0) | 286(246,6) |
| 1020 мм астам диаметрлi қисық сызықты және жалпақ беттер | Жылу ағынының үстiңгi тығыздық нормалары, Вт/м2 [ккал/(м2с)] | | | |
| 23(19,8) | 40(34,5) | 54(46,6) | 66(56,9) |
| Ескертпе. 1. Оқшауланатын беттер тоннельде орналасқан кезде тығыздық нормаларына 0,85 коэффициентiн енгiзу қажет.  2. Жылу ағынының тығыздық нормаларының аралық мәндерiн интерполяциямен анықтау қажет. | | | | |

**Жабдықтар мен құбырлар үй-жайлар мен тоннельде орналасқан және**  
**жалпы жұмыс ұзақтығы жылына 5000 сағат және одан аз кезде жылу**  
**ағынының тығыздық нормативтерi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Құбырдың шартты өтуi, мм | Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, оС | | | |
| 50 | 100 | 150 | 200 |
| Жылу ағыны желілік тығыздығы нормалары, Вт/м [ккал/(м сағ)] | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15 | 7(6,0) | 16(13,8) | 25(21,6) | 35(30,2) |
| 20 | 8(6,9) | 18(15,5) | 28(24,1) | 39(33,6) |
| 25 | 9(7,8) | 20(17,2) | 31(26,7) | 43(37,1) |
| 40 | 10(8,6) | 23(19,8) | 37(31,9) | 51(44,0) |
| 50 | 12(10,3) | 26(22,4) | 39(33,6) | 54(46,6) |
| 65 | 14(12,1) | 30(25,9) | 46(39,7) | 62(53,4) |
| 80 | 16(13,8) | 33(28,4) | 50(43,1) | 67(57,8) |
| 100 | 18(15,5) | 36(31,0) | 55(47,4) | 74(63,8) |
| 125 | 20(17,2) | 41(35,3) | 62(53,4) | 82(70,7) |
| 150 | 22(19,0) | 45(38,8) | 68(58,6) | 91(78,4) |
| 200 | 29(25,0) | 56(48,3) | 82(70,7) | 110(94,8) |
| 250 | 34(29,3) | 65(56,0) | 94(81,0) | 124(106,9) |
| 300 | 38(32,8) | 74(63,8) | 106(91,4) | 139(119,8) |
| 350 | 42(36,2) | 82(70,7) | 118(101,7) | 154(132,8) |
| 400 | 48(41,4) | 90(77,6) | 130(112,1) | 168(144,8) |
| 450 | 51(44,0) | 98(84,5) | 138(119,0) | 180(155,2) |
| 500 | 57(49,1) | 106(91,4) | 150(129,3) | 194(167,2) |
| 600 | 65(56,0) | 120(103,4) | 172(148,3) | 222(191,4) |
| 700 | 73(62,9) | 136(117,2) | 191(164,7) | 247(212,9) |
| 800 | 82(70,7) | 152(131,0) | 212(182,8) | 274(236,2) |
| 900 | 91(78,4) | 167(144,0) | 234(201,7) | 300(258,6) |
| 1000 | 100(86,2) | 183(157,8) | 254(219,0) | 326(281,0) |
| 1020 мм астам диаметрлi қисық сызықты және жалпақ беттер | Жылу ағынының үстiңгi тығыздық нормалары, Вт/м2 [ккал/(м2с) | | | |
| 29(25) | 50(43,1) | 68(58,6) | 84(72,4) |
| Ескертпе. 1. Оқшауланатын беттер тоннельде орналасқан кезде тығыздық нормасына 0,85 коэффициентiн енгiзу қажет.  2. Жылу ағынының тығыздық нормаларының арқылы мәндерiн интерполяциямен анықтау қажет. | | | | |

**Жалпы жұмыс ұзақтығы жылына 5000 сағат және одан аз құбырлардың**  
**жылу ағынының тығыздық нормативтерi, Вт/м [ккал/(м с)]**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Құбырдың шартты өтуi, мм | Құбыр | | | | | |
| берушi | кері | берушi | кері | берушi | кері |
| Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, оС | | | | | |
| 65 | 50 | 90 | 50 | 110 | 50 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 25 | 15(12,9) | 10(8,6) | 22(19,0) | 10(8,6) | 26(22,4) | 9(7,8) |
| 30 | 16(13,8) | 11(9,5) | 23(19,8) | 11(9,5) | 28(24,1) | 10(8,6) |
| 40 | 18(15,5) | 12(10,3) | 25(21,6) | 12(10,3) | 31(26,7) | 11(9,5) |
| 50 | 19(16,4) | 13(11,2) | 28(24,1) | 13(11,2) | 34(29,3) | 12(10,3) |
| 65 | 23(19,8) | 16(13,8) | 32(27,6) | 14(12,1) | 40(34,5) | 13(11,2) |
| 80 | 25(21,6) | 17(14,7) | 35(30,2) | 15(12,9) | 43(37,1) | 14(12,1) |
| 100 | 28(24,1) | 19(16,4) | 39(33,6) | 16(13,8) | 48(41,4) | 16(13,8) |
| 125 | 29(25,0) | 20(17,2) | 42(36,2) | 17(14,7) | 52(44,8) | 17(14,7) |
| 150 | 32(27,6) | 22(19,0) | 46(39,7) | 19(16,4) | 55(47,4) | 18(15,5) |
| 200 | 41(35,3) | 26(22,4) | 55(47,4) | 22(19,0) | 71(61,2) | 20(17,2) |
| 250 | 46(39,7) | 30(25,9) | 65(56,0) | 25(21,6) | 79(68,1) | 21(18,1) |
| 300 | 53(45,7) | 34(29,3) | 74(63,8) | 27(23,3) | 88(75,9) | 24(20,7) |
| 350 | 58(50,0) | 37(31,9) | 79(68,1) | 29(25,0) | 98(84,5) | 25(21,6) |
| 400 | 65(56,0) | 40(34,5) | 87(75,0) | 32(27,6) | 105(90,5) | 26(22,4) |
| 450 | 70(60,3) | 42(36,2) | 95(81,9) | 33(28,4) | 115 (99,1) | 27(23,3) |
| 500 | 75(64,7) | 46(39,7) | 107(92,2) | 36(31,0) | 130(112,1) | 28(24,1) |
| 600 | 83(71,6) | 49(42,2) | 119(102,6) | 38(32,8) | 145(125,0) | 30(25,9) |
| 700 | 91(78,4) | 54(46,6) | 139(119,8) | 41(35,3) | 157(135,3) | 33(28,4) |
| 800 | 106(91,4) | 51(44,0) | 150(129,3) | 45(38,8) | 181(156,0) | 36(31,0) |
| 900 | 117(100,9) | 64(55,2) | 162(139,7) | 48(41,4) | 199(171,6) | 37(31,9) |
| 1000 | 129(111,2) | 66(56,9) | 169(145,7) | 51(44,0) | 212(182,8) | 42(36,2) |
| 1200 | 157(135,3) | 73(62,9) | 218(187,9) | 55(47,4) | 255(219,8) | 46(39,7) |
| 1400 | 173(149,1) | 77(66,4) | 241(207,8) | 59(50,9) | 274(236,2) | 49(42,2) |
| Ескертпе. 1. Су жылу жүйесiнде судың есептiк жылдық орташа температурасы 65; 90; 110оС-тары 95-70оС; 150-70оС; 180-70оС температуралық кестесiне сәйкес келедi.  2. Жылу ағынының тығыздық нормаларының аралық мәндерiн интерполяциямен анықтау қажет. | | | | | | |

**Жалпы жұмыс ұзақтығы жылына 5000 сағаттан астам жылу ағынының**  
**тығыздық нормативтерi, Вт/м [ккал/(м сағ)]**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Құбырдың шартты өтуi, мм | Құбыр | | | | | |
| берушi | кері | берушi | кері | берушi | кері |
| Жылу тасымалдаушының ортажылдық температурасы, оС | | | | | |
| 65 | 50 | 90 | 50 | 110 | 50 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 25 | 14(12,1) | 9(7,8) | 20(17,2) | 9(7,8) | 24(20,7) | 8(6,9) |
| 30 | 15(12,9) | 10(8,6) | 20(17,2) | 10(8,6) | 26(22,4) | 9(7,8) |
| 40 | 16(13,8) | 11(9,5) | 22(19,0) | 11(9,5) | 27(23,3) | 10(8,6) |
| 50 | 17(14,7) | 12(10,3) | 24(20,7) | 12(10,3) | 30(25,9) | 11(9,5) |
| 65 | 20(17,2) | 13(11,2) | 29(25,0) | 13(11,2) | 34(29,3) | 12(10,3) |
| 80 | 21(18,1) | 14(12,1) | 31(26,7) | 14(12,1) | 37(31,9) | 13(11,2) |
| 100 | 24(20,7) | 16(13,8) | 35(30,2) | 15(12,9) | 41(35,3) | 14(12,1) |
| 125 | 26(22,4) | 18(15,5) | 38(32,8) | 16(13,8) | 43(37,1) | 15(12,9) |
| 150 | 27(23,3) | 19(16,4) | 42(36,2) | 17(14,7) | 47(40,5) | 16(13,8) |
| 200 | 33(28,4) | 23(19,8) | 49(42,2) | 19(16,4) | 58(50,0) | 18(15,5) |
| 250 | 38(32,8) | 26(22,4) | 54(46,6) | 21(18,1) | 66(56,9) | 20(17,2) |
| 300 | 43(37,1) | 28(24,1) | 60(51,7) | 24(20,7) | 71(61,2) | 21(18,1) |
| 350 | 46(39,7) | 31(26,7) | 64(55,2) | 26(22,4) | 80(69,0) | 22(19,0) |
| 400 | 50(43,1) | 33(28,4) | 70(60,3) | 28(24,1) | 86(74,1) | 24(20,7) |
| 450 | 54(46,6) | 36(31,0) | 79(68,1) | 31(26,7) | 91(78,4) | 25(21,6) |
| 500 | 58(50,0) | 37(31,9) | 84(72,4) | 32(27,6) | 100(86,2) | 27(23,3) |
| 600 | 67(57,8) | 42(36,2) | 93(80,2) | 35(30,2) | 112(96,6) | 31(26,7) |
| 700 | 76(65,5) | 47(40,5) | 107(92,2) | 37(31,9) | 128(110,3) | 31(26,7) |
| 800 | 85(73,3) | 51(44,0) | 119(102,6) | 38(32,8) | 139(119,8) | 34(29,3) |
| 900 | 90(77,6) | 56(48,3) | 128(110,3) | 43(37,1) | 150(129,3) | 37(31,9) |
| 1000 | 100(86,2) | 60(51,7) | 140(120,7) | 46(39,7) | 163(140,5) | 40(34,5) |
| 1200 | 114(98,3) | 67(57,8) | 158(136,2) | 53(45,7) | 190(163,8) | 44(37,9) |
| 1400 | 130(112,1) | 70(60,3) | 179(154,3) | 58(50,0) | 224(193,1) | 48(41,4) |
| Ескертпе. 1. Су жылу жүйесiнде есептiк судың жылдық орташа температурасы 65; 90; 110оС-тары 95-70оС; 150-70оС; 180-70оС температуралық кестесiне сәйкес келедi.  2. Жылу ағынының тығыздық нормаларының аралық мәндерiн интерполяциямен анықтау қажет. | | | | | | |

© 2012. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің «Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты» ШЖҚ РМК