

**Об утверждении нормативов энергопотребления и признании утратившим силу постановления Правительства Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 50 "Об утверждении нормативов энергопотребления"**

***Утративший силу***

Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 октября 2012 года № 1346. Утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 августа 2015 года № 656

      Сноска. Утратило силу постановлением Правительства РК от 21.08.2015 № 656 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      В соответствии с подпунктом 5) статьи 4 Закона Республики Казахстан от 13 января 2012 года «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» Правительство Республики Казахстан **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**  
      1. Утвердить прилагаемые нормативы энергопотребления.  
      2. Признать утратившим силу постановление Правительства Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 50 «Об утверждении нормативов энергопотребления» (САПП Республики Казахстан, 2009 г., № 6-7, ст. 21).  
      3. Настоящее постановление вводится в действие по истечении десяти календарных дней со дня первого официального опубликования.

*Премьер-Министр*  
      *Республики Казахстан*                       *С. Ахметов*

Утверждены          
постановлением Правительства  
Республики Казахстан      
от 24 октября 2012 года № 1346

**Нормативы энергопотребления**

**1. Нормативный расход электрической энергии, тепловой энергии и**  
**топлива по отрасли черная и цветная металлургия**

**Нормативы расхода электроэнергии на единицу продукции**

**Нормативы, вводимые на оборудование, спроектированное и**  
**установленное на предприятиях до 1980 года**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование отрасли  промышленности, производства,  цеха, отделения и вида продукции | Единица  измерения  продукции | Расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| **Черная металлургия** |
| Коксохимическое производство |  |  |
| Кокс 6 %-й влажности: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 28-28,9 |
| по отдельным коксохимическим заводам  и цехам | т. | 16,9-50,8 |
| Доменное производство |  |  |
| Чугун (без учета доменного дутья): |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 8,4-9,9 |
| по доменным цехам отдельных заводов | т. | 4,2-66,0 |
| выплавленный в электродомне | т. | 2100-3000 |
| Доменное дутье: |  |  |
| в среднем по отрасли | 1000 м3 | 4,7-4,8 |
| по доменным цехам отдельных заводов | 1001 м3 | 2,6-6,8 |
| Мартеновское производство |  |  |
| Сталь мартеновская: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 8,5-9,2 |
| по мартеновским цехам отдельных  заводов | т. | 5,8-15,0 |
| по отдельным мартеновским печам емкостью, т.: |  |  |
| 125 | т. | 8,0 |
| 185 | т. | 6,5 |
| 220-250 | т. | 6 |
| 370-500 | т. | 5,5 |
| 600-900 |  | 5,2 |
| Кислородное производство |  |  |
| Кислород: |  |  |
| в среднем по отрасли | м3 | 0,7-0,9 |
| по мартеновским цехам отдельных заводов | м3 | 0,3-2,7 |
| по отдельным кислородным заводам | м3 | 1,9-2,7 |
| Производство стали в дуговых электропечах |  |  |
| Электросталь: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 685-693 |
| По электросталеплавильным печам отдельных заводов: |  |  |
| металлургических | т. (годных  слитков) | 212-229 на  жидкой шихте  600-768 на  твердой шихте |
| машиностроительных | т. (жидкой  стали в  ковше) | 540-962 |
| по отдельным электропечам емкостью, т.: |  |  |
| 0,5 | т. | 1065-1134 |
| 1,5 | т. | 806-859 |
| 3 | т. | 690-700 |
| по отдельным маркам стали: |  |  |
| инструментальная | т. | 775 |
| гадфильда | т. | 660 |
| углеродистая | т. | 620 |
| Производство проката |  |  |
| прокат стали в среднем по отрасли | т. | 93,8-99,9 |
| по прокатным цехам отдельных заводов | т. | 37,4-201,1 |
| прокат по отдельным станам: |  |  |
| крупносортные 600-650 | т. | 50-55 |
| крупносортные 500-550 | т. | 35 |
| сортные 300 | т. | 40-45 |
| непрерывные и полунепрерывные: |  |  |
| среднесортные 300-400 | т. | 35-45 |
| мелкосортные 250 | т. | 50 |
| проволочные | т. | 70 |
| тонколистовые | т. | 60-70 |
| толсто- и среднелистовые универсальные | т. | 30-60 |
| прокат по цехам холодной прокатки: |  |  |
| жести горячего лужения | т. | 200-250 |
| жести электролитического лужения | т. | 400 |
| прочих видов листовой продукции | т. | 120 |
| с обжигательными печами | т. | 600 |
| без обжигательных печей | т. | 80 |
| блюмсы, слябы по отдельным станам: | т. |  |
| блюминги с нагревательными  колодцами | т. | 20-25 |
| в том числе: |  |  |
| главный привод | т. | 16-20 |
| механизмы и краны | т. | 4,0-5,0 |
| блюминги 1150, слябинги 1150 | т. | 12 |
| блюминги 1100 | т. | 15 |
| заготовка по отдельным станам: | т. |  |
| заготовочные станы 900 | т. | 60 |
| непрерывно-заготовочные станы  720/500 | т. | 18 |
| заготовочно-полосовые и проволочно-проходные станы | т. | 60-80 |
| Алюминиевый прокат по видам  продукции: |  |  |
| прокат | т. | 6000 |
| трубы | т. | 12000 |
| Медный прокат по видам продукции: | т. |  |
| катанка | т. | 75-100 |
| кабельная проволока | т. | 150 |
| красная медь | т. | 500-700 |
| латунь | т. | 1000-1100 |
| трубы | т. | 1500 |
| Различные виды годной продукции: |  |  |
| непрерывная печная сварка | т. | 40-60 |
| непрерывное травление | т. | 6-7 |
| электролитическая очистка (отделка) | т. | 8-9 |
| дрессировочные станы | т. | 15-20 |
| отжиг жести | т. | 15-20 |
| электролитическое лужение | т. | 90-110 |
| оцинковка листового железа | т. | 25-30 |
| широкополосные станы 2500 | т. | 77 |
| среднесортные станы линейного расположения 350-450 | т. | 40-50 |
| отжиг ленты | т. | 230 |
| Производство ферросплавов |  |  |
| Ферросилиций: |  |  |
| 75 % | т. | 8586-8948 |
| 45 % | т. | 4414-5124 |
| 25 % | т. | 2821 |
| 18 % | т. | 1900-2007 |
| Феррохром: |  |  |
| среднеуглеродистый | т. | 2020-2573 |
| безуглеродистый | т. | 2385-2826 |
| передельный | т. | 3344-3600 |
| углеродистый | т. | 3440 |
| рафинированный | т. | 2228 |
| Силикохром 50 %-й | т. | 5420-5500 |
| Силикокальций | т. | 12993 |
| Ферромарганец: |  |  |
| углеродистый | т. | 3018 |
| среднеуглеродистый | т. | 1548-1735 |
| Силикомарганец | т. | 3036 |
| Марганец металлический | т. | 9699 |
| Марганец электролитический | т. | 11500 |
| Кремний кристаллический | т. | 13200 |
| Ферровольфрам | т. | 3000 |
| Феррованадий | т. | 1600 |
| Пятиокись ванадия | т. | 900 |
| Производство огнеупоров |  |  |
| Алюмосиликатные изделия | т. | 55-70 |
| Магнезиальные изделия | т. | 105-115 |
| Динасовые изделия | т. | 85-100 |
| Обожженный доломит | т. | 45-55 |
| Магнезитовый порошок из природного сырья | т. | 60-70 |
| Метизная промышленность |  |  |
| Проволока стале- и железопроволочного производства: |  |  |
| при применении электроотжига | т. | э\*у + 250 |
| при газовом или мазутном топливе | т. | э\*у + 50 |
| Крепежные изделия: |  |  |
| в среднем | т. | 130-150 |
| По отдельным деталям: |  |  |
| гайки и болты | т. | 250-300 |
| шурупы и винты | т. | 400-900 |
| Канаты: |  |  |
| толстые | т. | 30-90 |
| средние | т. | 150-200 |
| тонкие | т. | 600-800 |
| Гвозди (в среднем) | т. | 60-115 |
| Сетка: |  |  |
| тонкая, плетеная | т. | 200-250 |
| сварная, арматурная | т. | 130-170 |
| Электроды (в среднем) | т. | 250-300 |
| Лента холоднопрокатного производства толщиной: |  |  |
| 0,5-0,1 мм. | т. | 650 |
| менее 0,1 мм. | т. | 1200-1500 |
| Оцинкование 1 т проволоки: |  |  |
| гальваническое | т. | 150-200 |
| горячее с применением электропечных ванн для расплава цинка | т. | 250 |
| Производство сжатого воздуха |  |  |
| сжатый воздух: |  |  |
| в среднем по отрасли | 1000 м3 | 90-100 |
| по отдельным металлургическим заводам | 1000 м3 | 60-110 |
| Промышленное водо- и газоснабжение |  |  |
| Вода техническая: |  |  |
| в среднем по отрасли | 1000 м3 | 150-250 |
| по отдельным металлургическим заводам | 1000 м3 | 167-370 |
| Газ генераторный | 1000 м3 | 15,9 |
| **Цветная металлургия** |
| Производство меди |  |  |
| Медь черная: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 385-401 |
| по отдельным медеплавильным заводам | т. | 120-1158 |
| полученная в конверторах в среднем | т. | 1700-2250 |
| В том числе: | т. |  |
| получение концентрата | т. | 1275-1600 |
| отражательные печи и конверторы | т. | 150-300 |
| подсобные цехи | т. | 250-350 |
| Медь, полученная при электроплавке богатых руд, в среднем | т. | 3000-5000 |
| Медь рафинированная: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 390-418 |
| по отдельным заводам | т. | 396-600 |
| Производство свинца |  |  |
| Свинец | т. | 482-502 |
| Производство глинозема и анодной  массы |  |  |
| Глинозем (по отдельным заводам) | т. | 279-757 |
| Анодная масса: | т. |  |
| в среднем по крупным цехам | т. | 60 |
| то же по мелким цехам | т. | 75 |
| Производство алюминия |  |  |
| Алюминий сырец | т. |  |
| в среднем по отрасли | т. | 17400-18400 |
| В том числе: | т. |  |
| технологические операции, исключая электролиз | т. | 300-570 |
| переплавка алюминия в электролитейном цехе | т. | 550 |
| Алюминиевое и магниевое  производства |  |  |
| Силикоалюминий (полученный в дуговых печах) | т. | 10000-16000 |
| Хлорид магния (полученный в шахтных печах) | т. | 550 |
| Магний (рафинирование в тигельных электропечах) | т. | 950 |
| Производство электродов | т. |  |
| Электроды графитированные | т. | 6220-6900 |
| Электролизные производства цветной металлургии | т. |  |
| Алюминий | т. | 17000-19000,  15150\*\* |
| Магний | т. | 20000-22000 |
|  | т. | 17500-18000\*\* |
| Цинк | т. | 3800-4000 |
|  | т. | 3100-3330\*\* |
| Натрий | т. | 14000-15000\*\* |
| Свинец | т. | 3100-3800 |
| Сурьма 99,9 % | т. | 320 |
| Литий | т. | 40000-66000 |
| Марганец 99,95 % | т. | 8000 |
| Медь | т. | 2500-3000 |
| Кадмий 99,98 % | т. | 2250 |
| Кальций | т. | 30000-50000 |
| Бериллий | т. | 50000 |
| Электролитическое рафинирование цветных металлов |  |  |
| Свинец | т. | 110-160 |
| Медь 99,95-99,999 % | т. | 180-270 |
| Золото 99,93-99,99 % | т. | 300-350 |
| Серебро 99,95-99,99 % | т. | 420-600 |
| Олово 99,9 % | т. | 190 |
| Висмут 99,95 % | т. | 120 |
| Электролитическое железо (до 99,95 %) | т. | 4000-8000 |
| \*Удельный расход, определяемый расчетом.  \*\* Постоянный ток. | | |

**Нормативы, вводимые на оборудование, установленное**  
**после 1980 – 1990 годов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование производства | Единица  продукции | Удельный  расход электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| Добыча руд черных металлов: |  |  |
| железной | т. | 70 |
| марганцевой | т. | 25-40 |
| Добыча руд цветных металлов: |  |  |
| медной | т. | 15 |
| подземная | т. | 35-45 |
| открытая | т. | 10-15 |
| Коксохимическое производство | т. кокса | 35 |
| Доменное производство | т. чугуна | 10-13 |
| Мартеновское производство: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. стали | 10-15 |
| по отдельным мартеновским печам емкостью т.: |  |  |
| 125 | т. стали | 8 |
| 185 | т. стали | -"- |
| 220-250 | т. стали | -"- |
| 370-500 | т. стали | -"- |
| 600-900 | т. стали | -"- |
| Конверторное производство | т. стали | 20-30 |
| Кислородное производство | 1 м3  кислорода | 485 |
| Производство стали в дуговых электропечах: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 685-690 |
| по электропечам емкостью т.: |  |  |
| 0,5 | т. | 1065-1135 |
| 1,5 | т. | 805-860 |
| 3,0 | т. | 690-700 |
| по стали: |  |  |
| инструментальной | т. | 775 |
| углеродистой | т. | 620 |
| Прокат: |  |  |
| блюминги с нагревательными колодцами | т. проката | 20-25 |
| блюминги 1150 | т. проката | 12 |
| блюминги 1100 | т. проката | 15 |
| слябинги | т. проката | 25 |
| непрерывные станы холодной прокатки | т. проката | 115-150 |
| мелкосортные станы 250 | т. проката | 50 |
| среднесортные станы 300-400 | т. проката | 35^5 |
| сортовые станы 300 | т. проката | 40-45 |
| крупносортные станы 500-550 | т. проката | 35 |
| крупносортные станы 600-650 | т. проката | 50-55 |
| проволочные станы | т.  проволоки | 70-90 |
| заготовочные станы 900 | т.  заготовок | 60-80 |
| непрерывно-заготовочные станы  720/500 | т.  заготовок | 18 |
| рельсобалочные станы | т. рельсов | 60-70 |
| колесопрокатные станы | т. колес | 90 |
| Алюминиевый прокат: | т. проката | 6000 |
| алюминиевые трубы | т. труб | 12000 |
| медный прокат (катанка) | т. проката | 75100 |
| медные трубы | т. труб | 1500 |
| красная медь | т. проката | 500-1000 |
| кабельная проволока | т.  проволоки | 150 |
| латунь | т. проката | 1000 |
| Цехи холодной прокатки жести: |  |  |
| горячего лужения | т. проката | 200-250 |
| электролитического лужения | т. проката | 400 |
| Производство меди: |  |  |
| черной | т. | 385^00 |
| электролитной | т. | 3000-5000 |
| рафинированной | т. | 390-420 |
| Производство магния: |  |  |
| рафинированного | т. | 950 |
| хлорида магния | т. | 550 |
| Обогатительные фабрики черной металлургии: |  |  |
| дробильно-сортировочная | т. руды | 1,5 |
| промывочная | т. руды | 2,5 |
| сухое обогащение | т. руды | 5,0 |
| мокрое обогащение | т. руды | 60-65 |
| гравитационно-обогатительная фабрика | т. руды | 17-20 |
| обжиговая фабрика | т. руды | 12,0-17,0 |
| флотационная фабрика | т. руды | 25 |
| агломерационная фабрика | т.  агломерата | 18-25 |
| Обогатительные фабрики в цветной | т. руды | 25-35 |
| металлургии |  |  |
| Ферросплавы | т. | 6000 |
| **Черная металлургия** |
| Кокс | т. | 17 |
| Чугун | т. | 10-14 |
| Электросталь: | т. |  |
| рядовых марок | т. | 475 |
| легированная | т. | 750 |
| Сталь мартеновская | т. | 15-20 |
| Сталь (кислородно-конверторное производство) | т. | 25-30 |
| Прокат горячей прокатки: | т. |  |
| на широкополосном стане | т. | 95-105 |
| на толстолистовом стане | т. | 90-110 |
| Прокат холодной прокатки: |  |  |
| на непрерывном стане | т. | 80-100 |
| на листовом стане | т. | 200 |
| **Цветная металлургия** |
| Медь черновая | т. | 640-750 |
| Медь рафинированная | т. | 390-600 |
| Цинк (электролиз) | т. | 3700-4300 |
| Свинец | т. | 480-500 |
| Магний сырец (электролиз) | т. | 16500-17000 |
| Медь (электролиз) | т. | 2500-3000 |
| Свинец (электролиз) | т. | 110-150 |
| Золото (электролиз) | т. | 300 |
| Серебро (электролиз) | т. | 500 |
| Олово (электролиз) | т. | 190-200 |
| Алюминий листов. | т. | 950-1100 |
| Алюминий фольга | т. | 2300-2600 |
| Латунный прокат | т. | 1150 |
| Медный прокат | т. | 650-1100 |

**Нормативный расход топлива и тепловой энергии на единицу**  
**продукции**

**Черная металлургия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | ед.  измер.  продукции | топливо  (кг у.т.)/  (ед.прод.) | теплоэнергия  Мкал/  (ед.прод.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Сталь мартеновская | т. | 133,4 | 30,7 |
| Электросталь | т. | 29,5 | — |
| Прокат | т. | 126,7 | 65,8 |
| Трубы стальные | т. | 99,2 | 130,2 |

**Нормативный расход тепла для печи с шагающим подом и печи с**  
**шагающими балками для нагрева черных металлов (ГОСТ 27881-88)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Номинальная производительность  печи, т/ч | | | | |
| 30 | 50 | 70 | 100 и  более | 150 и  более |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Норматив расхода топлива,  ГДж/т., не более: |  |  |  |  |  |
| для печей с шагающим подом | 1,43 | 1,36 | - | 1,30 | - |
| для печей с шагающими  балками | 1,82 | - | 1,73 | - | 1,60 |

**Печи толкательные и печи с вращающимися подами для нагрева**  
**черных металлов (ГОСТ 27882-88)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Номинальная производительность  печи, т/ч | | | | |
| 15 | 20 | 30 | 50 | 80 и  более |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Норматив расхода топлива,  ГДж/т., не более: |  |  |  |  |  |
| для печей толкательных | - | 1,75 | 1,70 | - | 1,50 |
| для печей с вращающимся  подом | 1,60 | - | 1,53 | 1,49 | 1,46 |

**2. Нормативный расход электрической энергии по отрасли**  
**горнодобывающая и топливная промышленность**

**Нормативы, вводимые на оборудование, спроектированное и**  
**установленное на предприятиях до 1980 года**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование отрасли  промышленности, производства,  цеха, отделения и вида продукции | Единица  измерения  продукции | Расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| **Горнорудная промышленность** |
| Добыча руды на открытых горных разработках (по отдельным видам работ) |  |  |
| Добыча руды на механизированных открытых разработках: |  |  |
| с электровозной откаткой | Горная  масса, т. | 3,4-5,5 |
|  | Руда, т. | 4,3-25,6 |
| с автотранспортом | Горная  масса, т. | 1,5-5,6 |
|  | Руда, т. | 2,2-5,6 |
| Выемка горной массы одноковшовыми  экскаваторами типа ЭКГ-4, ЭКГ-4,6 и  ЭКГ-8 | Горная  масса, т. | 0,35-1,0 |
| Выемка грунта одноковшовым экскаватором ЭВГ-15 | Грунт, т. | 0,25-0,7 |
| Бурение скважин буровым станком | Проходка,  м | 4-10 |
| Выемка грунта: |  |  |
| многоковшовым экскаватором при грунтах: |  |  |
| тяжелом | Грунт, м3 | 0,5-3,8 |
| среднем | Грунт, м3 | 0,3-0,5 |
| легком | Грунт, м3 | 0,2-0,3 |
| одноковшовым экскаватором при грунтах: |  |  |
| тяжелом | Грунт, т. | 0,8-1,3 |
| среднем | Грунт, т. | 0,5-0,8 |
| легком | Грунт, т. | 0,35-0,5 |
| драглайном: | Грунт, т. |  |
| малым | Грунт, т. | 1,0-1,3 |
| мощным | Грунт, т. | 0,8-1,0 |
| роторным экскаватором | Грунт, т. | Определяется  расчетом |
| Добыча руд черных металлов |  |  |
| руда железная: | Грунт, т. |  |
| в среднем | Грунт, т. | 19,8 |
| по отдельным рудникам | Грунт, т. | 10-31,3 |
| Руда железная, включая обогащение и  производство | Грунт, т. | 42,7 |
| концентрата, в среднем |  |  |
| Добыча руд цветных металлов |  |  |
| Руда медная: |  |  |
| в среднем | Грунт, т. | 11,2 |
| в том числе: | Грунт, т. |  |
| при открытых разработках | Грунт, т. | 7,0-18,0 |
| при подземных разработках | Грунт, т. | 27-40 |
| по отдельным рудникам | Грунт, т. | 22-32 |
| Руда свинцово-цинковая: | Грунт, т. |  |
| в среднем, без обогащения | Грунт, т. | 31(24-50) |
| то же, включая обогащение | Грунт, т. | 70-103 |
| **Обогатительные и агломерационные фабрики черной и цветной** **металлургии** |
| Производство агломерата и концентрата руд черных металлов |  |  |
| Агломерат: | Грунт, т. |  |
| в среднем | Грунт, т. | 28,1-30 |
| по отдельным аглофабрикам | Грунт, т. | 15-55,8 |
| Железный концентрат по отдельным  горно-обогатительным комбинатам  (ГОК) | Грунт, т. | 76,5 |
| Производство агломерата и концентрата по отдельным технологическим процессам: |  |  |
| Дробление и сортировка: |  |  |
| в среднем | Грунт, т. | 1,5 |
| по отдельным фабрикам | Грунт, т. | 0,5-2,5 |
| Мелкое и тонкое измельчение по отдельным | Грунт, т. | 5-12,5 |
| фабрикам: |  |  |
| Промывка: |  |  |
| в среднем | Грунт, т. | 2,5 |
| по отдельным фабрикам | Грунт, т. | 1,0-4,5 |
| Магнитообогащение: |  |  |
| сухое в среднем | Грунт, т. | 5 |
| мокрое в среднем |  | 62 |
| по отдельным фабрикам | Грунт, т. | 60-64 |
| Гравитационное обогащение, в  среднем | Грунт, т. | 17,3 |
| Обжиг по отдельным фабрикам | Грунт, т. | 12,0-17,0 |
| Флотация в среднем | Грунт, т. | 24,5 |
| Агломерация магнетитогематитовых руд: |  |  |
| в среднем | Грунт, т. | 20 |
| по отдельным фабрикам | Грунт, т. | 15-25 |
| бурожелезняковых руд: | Грунт, т. |  |
| в среднем | Грунт, т. | 30 |
| по отдельным фабрикам | Грунт, т. | 25-35 |
| **Обогатительные и агломерационные фабрики черной и цветной** **металлургии (по отдельным технологическим процессам)** |
| Руда медная (обогащение): |  |  |
| в среднем | Грунт, т. | 30-32,3 |
| по отдельным фабрикам при суточной  производительности по руде, т.: |  |  |
| до 500 | Грунт, т. | 28-34 |
| 1000 | Грунт, т. | 24-30 |
| 3000 | Грунт, т. | 29-30 |
| 5000 | Грунт, т. | 33-35 |
| 10000 | Грунт, т. | 33-35 |
| 20000 и выше | Грунт, т. | 18-20 |
| Руда свинцово-цинковая (обогащение)  по отдельным фабрикам при суточной  производительности по руде, т.: |  |  |
| до 250 | Руда, т. | 33-45 |
| 500 | Руда, т. | 33-35 |
| 1000 | Руда, т. | 26-55 |
| 3000 | Руда, т. | 30-44 |
| 5000 | Руда, т. | 40-42 |
| 10000 и выше | Руда, т. | 36-38 |
| Обожженный концентрат (при плавке  сульфатных медных руд на штейн) в  среднем | Руда, т. | 380-450 |
| Агломерат (при плавке сульфатных  винцовых руд на штейн) в среднем | Руда, т. | 460-520 |
| Концентрат (при плавке оловянных  концентратов) в среднем | Руда, т. | 900-1100 |
| Агломерат (при выплавке из  окисленных руд) |  |  |
| ферроникеля в среднем: |  |  |
| 10%-ного | Руда, т. | 750-900 |
| 20%-ного | Руда, т. | 1000-1200 |
| Концентрат (при плавке сурьмянистых  концентратов) в среднем | Руда, т. | 700-750 |
| Титанистые шлаки (при плавке  ильменита) в среднем | Руда, т. | 2300-3100 |
| Шлаки (при плавке конверторных  шлаков) в среднем |  | 900-1100 |
| Жидкие шлаки (шахтной плавки) в среднем: |  |  |
| отстаивание | Руда, т. | 15-60 |
| перегрев | Руда, т. | 90-110 |
| **Топливная промышленность** |
| Добыча топлива |  |  |
| Уголь: |  |  |
| в среднем по отрасли | Руда, т. | 28,8 |
| в том числе: |  |  |
| подземная добыча | Руда, т. | 33,8 |
| открытая добыча | Руда, т. | 11,2 |
| по отдельным бассейнам |  |  |
| в том числе: |  |  |
| подземная добыча | Руда, т. | 14,9-66 |
| открытая добыча | Руда, т. | 8,5-9,5 |
| нефть сырая: |  |  |
| добыча в среднем по отрасли | Руда, т. | 26,4 |
| по отдельным технологическим процессам: |  |  |
| компрессорный способ | Руда, т. | 130-300 |
| глубиннонасосный способ (станками-качалками нормального ряда) | Руда, т. | 10-50 |
| погружными электронасосами | Руда, т. | 70-120 |
| Разведочное бурение в среднем по  отрасли | Проходка,  м. | 259,6 |
| по отдельным процессам бурения: |  |  |
| роторное | Проходка,  м. | 200-300 |
| турбинное | Проходка,  м. | 250-450 |
| электробурение | Проходка,  м. | 90-120 |
| эксплуатационное бурение в среднем  по отдельным |  |  |
| процессам бурения: |  |  |
| роторное | Проходка,  м. | 60-100 |
| турбинное | Проходка,  м. | 100-150 |
| электробурение | Проходка,  м. | 60-70 |
| Переработка топлива |  |  |
| Переработка нефти сырой: |  |  |
| в среднем по отрасли |  | 27,5 |
| Первичная переработка нефти по  различным отраслям в среднем | т. | 11,6 |
| Крекинг сырой нефти: |  |  |
| термический: |  |  |
| в среднем по отрасли |  | 13,6 |
| каталитический: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 51,8 |
| Нефтепереработка по отдельным  технологическим установкам: |  |  |
| электрообессоливающая установка (ЭЛОУ) |  |  |
| производительностью в год, тыс. т.: |  |  |
| 750 | т. | 2,16 |
| 2000 | т. | 2,5 |
| атмосферно-вакуумная трубчатка (АВТ) |  |  |
| производительностью в год, тыс. т.: |  |  |
| 500 | т. | 5,0 |
| 1000 | т. | 2,24 |
| 2000 | т. | 2,21 |
| АВТ+ЭЛОУ комбинированная  производительность в год, тыс. т.: | т. |  |
| 1000 | т. | 5,55 |
| 2000 | т. | 4,94 |
| вторичная перегонка бензина (750  тыс. т. в год) | т. | 5 |
| каталитический крекинг (750 тыс. т.  в год) | т. | 48,5 |
| термический крекинг (450 тыс. т. в  год) | т. | 11,1 |
| каталитический риформинг (300 тыс.  т. в год): |  |  |
| однопоточный | т. | 7,2 |
| двухпоточный | т. | 9,25 |
| азеотропная перегонка (150 тыс. т. в год) | т. | 1,5 |
| сернокислотная очистка вторичной перегонки (50 тыс. т в год) | т. | 15,3 |
| гидроочистка дизельного топлива (700  тыс. т. в год) | т. | 27,9 |
| непрерывное коксование в  необогреваемых камерах | т. | 13,4 |
| (300 тыс. т в год) |  |  |
| контактное коксование (500 тыс. т. в  год) | т. | 13,3 |
| газофракционируюшая установка (400  тыс. т. в год) | т. | 7,15 |
| сероочистка газа (35 тыс. т. в год) | т. | 12,4 |
| сухого газа (160 тыс. т. в год) | т. | 4,35 |
| сернокислотное алкилирование (80  тыс. т. в год) | т. | 137,2 |
| полимеризация пропан-пропиленовой  фракции (360 тыс. т. в год) | т. | 2,98 |
| установка деасфальтизации гудрона  производительностью в год, тыс. т.: |  |  |
| 125 | т. | 9,1 |
| 250 | т. | 5,75 |
| Установка фенольной очистки масел  производительностью в год, тыс. т.: |  |  |
| 61-96 | т. | 25-15,8 |
| 150-265 | т. | 11,2-6,8 |
| депарафинизация (125 тыс. т. в год) | т. | 134 |
| сдвоенная (250 тыс. т. в год) | т. | 183 |
| двухпоточная установка  обезмасливания газа (160 тыс. т. в  год) | т. | 109 |
| трехпоточная установка контактной  очистки масел (330 тыс. т. в год) | т. | 7,65 |
| производство присадок (6,64 тыс. т.  в год) | т. | 181 |

**Нормативы, вводимые на оборудование, установленное**  
**после 1980 - 1990 годов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование производства | Единица  продукции | Удельный расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| Добыча каменного угля: |  |  |
| закрытая | т. угля | 35-70 |
| открытая | т. угля | 7,0-8,0 |
| Добыча бурого угля закрытая | т. угля | 10,0-15,0 |
| Обогатительная фабрика | т. угля | 5,0,10,0 |
| Углебрикетный завод | т.  брикетов | 15-40 |
| Коксогазовый завод | т. кокса | 8,0-10,0 |
| Бурение нефтяных и газовых скважин |  |  |
| разведочное: |  |  |
| роторное | м.  проходки | 200-300 |
| турбинное | м.  проходки | 250-450 |
| электробурами | м.  проходки | 90-120 |
| Бурение нефтяных и газовых скважин | м.  проходки |  |
| эксплуатационное: |  |  |
| роторное | м.  проходки | 60-100 |
| турбинное | м.  проходки | 100-150 |
| электробурами | м.  проходки | 60-70 |
| Электрообезвоживающая установка | т. нефти | 2,2-2,5 |
| Нефтедобыча: |  |  |
| компрессорным способом | т. нефти | 150-300 |
| глубинно-насосным способом | т. нефти | 120-150 |
| станками-качалками | т. нефти | 50-60 |
| погружными электронасосами | т. нефти | 100-120 |
| закачкой воды в пласт | 1 м3 воды | 3,0-5,0 |
| закачкой воздуха в пласт | 1 м3  воздуха | 0,2-0,3 |
| Нефтеперерабатывающие заводы: |  |  |
| вторичная перегонка бензина | т. | 5-10 |
| крекинг каталитический | т. нефти | 60,0 |
| крекинг термический | т. нефти | 11,0-15,0 |
| риформинг каталитический | т. нефти | 10,0,15,0 |
| Гидроочистка дизельного топлива | т. | 30-40 |
| Коксование дизельного топлива | т. | 30-40 |

**Ориентировочное годовое удельное электропотребление на**  
**магистральных трубопроводах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Магистральный  трубопровод | Удельное электропотребление | |
| млн.  кВт-ч/км | млн.кВт-ч/(КС,  НПС)\* |
| 1 | 2 | 3 |
| Газопровод: |  |  |
| с газотурбинным приводом | 0,2 | 16 |
| с электроприводом | 5,0 | 400 |
| Нефтепровод | 1,0 | 45 |
| \* КС — компрессорная станция; НПС – нефтеперекачивающая  станция. | | |

**3. Нормативный расход электрической энергии, топлива и тепловой**  
**энергии по отрасли машиностроительная, металлообрабатывающая и**  
**электротехническая промышленность**

**Нормативы расхода электроэнергии на единицу продукции**

**Нормативы, вводимые на оборудование, спроектированное и**  
**установленное на предприятиях до 1980 года**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование производства | Единица  продукции | Удельный расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| Производство и ремонт: |  |  |
| автомобилей | шт. | 1300-1900 |
| тракторов | шт. | 2500-5500 |
| тепловозов ТЭ-2 | шт. | 37000-44000 |
| вагонов цельнометаллических | шт. | 22400-26000 |
| пассажирских |  |  |
| вагонов товарных крытых | шт. | 1300-1400 |
| вагонов трамвайных | шт. | 7000 |
| троллейбусов | шт. | 14000-15400 |
| самоходных комбайнов: |  |  |
| С-4 | шт. | 1100-1800 |
| С-6 | шт. | 720 |
| экскаваторов | шт. | 13900-18700 |
| свеклокомбайнов | шт. | 1800 |
| молотилок | шт. | 600 |
| культиваторов | шт. | 200 |
| плугов | шт. | 350 |
| сеялок | шт. | 150 |
| зерноочисток | шт. | 250 |
| велосипедов | шт. | 30-40 |
| мотоциклов | шт. | 170-200 |
| подшипников | 100 000 тенге  валовой  продукции | 1300-2300 |
| электродвигателей | 1 кВт | 4-7 |
|  | 100 000 тенге  валовой  продукции | 620-1100 |
| конденсаторов | усл. ед. (1  кВ-Ар) | 3 |
| трансформаторов | усл. ед. (1  кВА) | 2,5 |
| электросчетчиков | шт. | 2-6 |
| кузнечных поковок | 1 т. поковки | 30-80 |
| чугунного литья | 1 т. литья | 300 |
| Валовая продукция  машиностроения | 100 000 тенге  валовой  продукции | 600 |

**Нормативы, вводимые на оборудование, установленное**  
**после 1980 - 1990 годов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование отрасли  промышленности, производства,  цеха, отделения и вида продукции | Единица  измерения  продукции | Расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| Ремонт тракторов: |  |  |
| Гусеничные тракторы |  |  |
| Класс трактора по тяговому усилию,  тс: |  |  |
| 6 | шт. | 2600-3500 |
| 4 | шт. | 2000-3600 |
| 3 | шт. | 1700-2100 |
| 2 | шт. | 1400-1700 |
| 0,6 | шт. | 900-1000 |
| Колесные тракторы |  |  |
| Класс трактора по тяговому усилию, тс: |  |  |
| 5 | шт. | 2200-3000 |
| 3 | шт. | 1400-1900 |
| 1,4 | шт. | 800-1100 |
| 0,9 | шт. | 500-800 |
| 0,6 | шт. | 500-600 |
| Производство велосипедов |  |  |
| Велосипеды | шт. | 22,5 |
| Производство шарикоподшипников |  |  |
| Подшипники условные | 0,43 кг | 1,33 |
| Подшипники условные | 0,7 кг | 1,39 |
| Ремонт сельскохозяйственных машин и  механизмов |  |  |
| Комбайны: |  |  |
| зерноуборочные | шт. | 7000-9000 |
| кукурузоуборочные | шт. | 800 |
| силосоуборочные | шт. | 900-1000 |
| свеклоуборочные | шт. | 1700 |
| Картофелекопалки, картофелесажатели | шт. | 600-800 |
| Косилки, жатки, грабли | шт. | 1000-1500 |
| Сеялки | шт. | 1100-1500 |
| Плуги | шт. | 1900-2700 |
| Культиваторы | шт. | 900-1200 |
| Зерноочистительные и зерносушильные  машины | шт. | 400-500 |
| Хлопкоуборочные машины | шт. | 800 |
| Свеклоподборщики, свеклопогрузчики | шт. | 1400 |
| Погрузчики-бульдозеры, погрузчики  грейферные | шт. | 500-900 |
| Транспортеры скребковые, кондиционеры  воздуха | шт. | 400-900 |
| Производство электротехнических  изделий |  |  |
| Электросчетчики | шт. | 6 |
| Электродвигатели | Условный 1  кВт  мощности | 12-18 |
| Статические конденсаторы | Условный 1  кВт  мощности | 3 |
| Трансформаторы | Условный 1  кВт  мощности | 2,5 |
| Электрофарфор | т. | 300-800 |
| Производство и ремонт различных видов  продукции и изделий |  |  |
| Дизель-тепловозы | шт. | 10500 |
| Тепловозы ТЭ-2 | шт. | 43000 |
| Паровые турбины | шт. | 190000 |
| Вагоны: | шт. |  |
| пассажирские цельнометаллические | шт. | 25000-30000 |
| трамвайные | шт. | 7000 |
| товарные крытые | шт. | 1600-2300 |
| Кузнечные поковки | шт. | 30-80 |
| Чугунное литье | шт. | 300 |
| Цветное литье | шт. | 600-1000 |
| Кислород: | м3 | 1,2-2 |
| Сжатый воздух | 1000 м3 | 100 |

**Нормативный расход топлива и тепловой энергии на единицу**  
**продукции**

**Станкостроительная промышленность**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | един.  измер.  продукции | топливо (кг  у.т.)/(ед.  прод.) | теплоэнергия  Мкал/(ед.  прод.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Поковки из  слитков | т. | 430,9 | - |
| Поковки и  штамповки из  проката | т. | 385,5 |  |
| Термообработка  металлов | т. | 138,8 |  |

**4. Нормативный расход электрической энергии, топлива и тепловой**  
**энергии по отрасли химическая и нефтехимическая промышленность**

**Нормативы расхода электроэнергии на единицу продукции**

**Нормативы, вводимые на оборудование, спроектированное и**  
**установленное на предприятиях до 1980 года**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование производства | Единица  продукции | Удельный  расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| Азотно-туковый завод: |  |  |
| производство азота | т. | 11000 |
| производство азотной кислоты | т. | 130-150 |
| Завод искусственного каучука | т.  каучука | 15000 |
| Завод пластмасс | т.  пластмасс | 2800 |
| Производство: |  |  |
| красок тертых | т. | 150-225 |
| соды кальцинированной | т. | 75-90 |
| соды каустической | т. | 60-120 |
| кислот: |  |  |
| фосфорной | т. | 5000-6000 |
| суперфосфата | т. | 7,0-10,0 |
| суперфосфата двойного | т. | 30-65 |
| водорода | 1 тыс. м. | 5000-6000 |
| этилена | т. | 1900-2000 |
| Производство искусственного волокна: |  |  |
| вискозного шелка | № 100 |  |
| вискозного штапельного полотна | т.  полотна | 2000-3800 |
| вискозного корда | т. волокна  № 5, 6 | 4300 |
| целлофана | т. двойной  пленки  45 г/м2 | 2240-2900 |
| ацетатного шелка | т. волокна  № 132 | 5900-6800 |
| капрона | т. волокна  № 250 | 12500-14300 |
| Химические волокна | т. | 4900-5200 |
| Синтетическое волокно | т. | 11500-12500 |
| Производство резинотехнических изделий | шт. | 210-330 |
| Производство автопокрышек | шт. | 37000-39000 |
| Спирт этиловый | т. | 1000-1350 |
| Спирт бутиловый | т. | 1450 |
| Стекловолокно | т. | 5800 |

**Нормативы, вводимые на оборудование, установленное**  
**после 1980 - 1990 годов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование отрасли  промышленности, производства,  цеха, отделения и вида продукции | Единица  измерения  продукции | Расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| Производство искусственного и синтетического волокна (по отдельным производствам, цехам и видам нагрузок) |  |  |
| Производство вискозного корда (средний номер 5,6) |  |  |
| Химический цех в целом | т. | 640 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 500 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | ПО |
| освещение | т. | 30 |
| Прядильный цех в целом | т. | 2000 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 1350 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 600 |
| освещение | т. | 50 |
| Крутильный цех в целом |  |  |
| В том числе:\* |  |  |
| технология | т. | 570 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 30 |
| освещение | т. | 30 |
| Ткацкий цех в целом | т. | 70 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 30 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 20 |
| освещение | т. | 20 |
| Итого цеховые нагрузки по производству в целом |  | 3340 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 2450 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 760 |
| освещение | т. | 130 |
| Общезаводские нужды по производству в целом | т. | 1260 |
| В том числе: |  |  |
| водоснабжение | т. | 300 |
| выработка холода | т. | 720 |
| выработка тепла | т. | 30 |
| сжатый воздух | т. | 230 |
| Всего по производству вискозного корда |  | 4600 |
| Производство капронового шелка (средний номер 200) |  |  |
| Химический цех в целом | т. | 1690 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 1500 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 163 |
| освещение | т. | 30 |
| Прядильный цех в целом | т. | 4790 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 2750 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 1800 |
| освещение | т. | 240 |
| Крутильный цех в целом | т. | 6840 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 2740 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 2400 |
| освещение | т. | 1700 |
| Отделочный цех в целом | т. | 1260 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 740 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 420 |
| освещение | т. | 100 |
| Бобинажноперемоточный цех в целом | т. | 1460 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 340 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 610 |
| освещение | т. | 510 |
| Итого цеховые нагрузки по производству в целом | т. | 16040 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 8070 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 5390 |
| освещение | т. | 2580 |
| Общезаводские нагрузки по  производству в целом | т. | 420 |
| В том числе: |  |  |
| водоснабжение | т. | 190 |
| сжатый воздух | т. | 10 |
| выработка азота | т. | 170 |
| выработка холода | т. | 10 |
| выработка тепла | т. | 40 |
| Всего по производству капронового шелка |  | 16460 |
| Производство центрифугального шелка (средний номер 60) |  |  |
| Химический цех в целом | т. | 640 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 500 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 100 |
| освещение | т. | 40 |
| Прядильный цех в целом | т. | 4680 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 3200 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 1390 |
| освещение | т. | 90 |
| Отделочный цех в целом | т. | 710 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 580 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 100 |
| освещение | т. | 30 |
| Бобинажноперемоточный цех в целом | т. | 420 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 320 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 50 |
| освещение | т. | 50 |
| Итого цеховые нагрузки по производству в целом | т. | 6450 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 4600 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 1640 |
| освещение | т. | 210 |
| Общезаводские нужды по производству в целом | т. | 1750 |
| В том числе: |  |  |
| водоснабжение | т. | 300 |
| сжатый воздух | т. | 130 |
| выработка холода | т. | 1260 |
| выработка тепла | т. | 60 |
| Всего по производству центрифугального шелка | т. | 8200 |
| Производство штапеля (средний номер 3200) |  |  |
| Химический цех в целом | т. | 840 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 700 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 90 |
| освещение | т. | 50 |
| Прядильный цех в целом | т. | 640 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 470 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 130 |
| освещение | т. | 40 |
| Итого цеховые нагрузки по производству в целом | т. | 1480 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 1170 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 220 |
| освещение | т. | 90 |
| Общезаводские нужды по производству в целом | т. | 740 |
| В том числе: |  |  |
| водоснабжение | т. | 150 |
| сжатый воздух | т. | 50 |
| вакуум-установка | т. | 20 |
| выработка холода | т. | 500 |
| выработка тепла | т. | 20 |
| Всего по производству штапеля | т. | 2220 |
| Производство ацетатного шелка (средний номер 108) |  |  |
| Химический цех в целом | т. | 640 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 440 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 170 |
| освещение | т. | 39 |
| Прядильный цех в целом | т. | 1920 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 1109 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 690 |
| освещение | т. | 130 |
| Крутильный цех в целом | т. | 2900 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 2160 |
| освещение | т. | 740 |
| Цех регенерации ацетона в целом | т. | 650 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 560 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 70 |
| освещение | т. | 20 |
| Итого цеховые нагрузки по производству в целом |  | 6110 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 4260 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 930 |
| освещение | т. | 920 |
| Общезаводские нужды по производству  в целом | т. | 650 |
| Всего по производству ацетатного  шелка | т. | 6760 |
| Производство целлофана (титр 45 г/м3) |  |  |
| Химический цех в целом | т. | 520 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 400 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 90 |
| освещение | т. | 30 |
| Цех изготовления пленки в целом | т. | 930 |
| В том числе: | т. |  |
| технология | т. | 340 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 550 |
| освещение | т. | 40 |
| Итого цеховая нагрузка по  производству в целом | т. | 1450 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 740 |
| вентиляция и кондиционирование | т. | 640 |
| освещение | т. | 70 |
| Общезаводские нужды по производству  в целом | т. | 750 |
| В том числе: | т. |  |
| водоснабжение | т. | 70 |
| сжатый воздух | т. | 10 |
| вакуум-установки | т. | 10 |
| выработка холода | т. | 660 |
| Всего по производству целлофана | т. | 2200 |
| Производство полиэтилена низкого давления высокой плотности (по отдельным цехам и видам нагрузки) |  |  |
| Цех очистки этилена в целом | т. | 1170 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 1100 |
| вентиляция | т. | 50 |
| освещение | т. | 20 |
| Цех полиэтилена в целом | т. | 1450 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 1200 |
| вентиляция | т. | 200 |
| освещение | т. | 50 |
| Цех грануляции в целом |  |  |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 500 |
| вентиляция | т. | 50 |
| освещение | т. | 20 |
| Цех дистилляции и очистки азота в целом | т. | 205 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 150 |
| вентиляция | т. | 50 |
| освещение | т. | 5 |
| Цех катализации в целом | т. | 105 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 50 |
| вентиляция | т. | 50 |
| освещение | т. | 5 |
| Цех легковоспламеняющихся жидкостей  в целом | т. | 100 |
| Всего по производству полиэтилена в  целом | т. | 3600 |
| В том числе: |  |  |
| технология | т. | 3000 |
| вентиляция | т. | 400 |
| освещение | т. | 100 |
| Производство аммиака (по отдельным цехам) |  |  |
| Цех разделения воздуха | т. | 350-273\* |
| Цех конверсии | т. | 50-14 |
| Газогенераторный цех | т. | 0-123 |
| Цех компрессии | т. | 1030-1150 |
| Холодильные установки | т. | 68-0 |
| Водоочистка | т. | 128-300 |
| Цех моноэтаноловой очистки | т. | 12-0 |
| Цех медно-аммиачной очистки | т. | 70-98 |
| Сероочистка | т. | 0-10 |
| Цех синтеза аммиака | т. | 100-120 |
| Общезаводские нужды | т. | 110-180 |
| Всего по производству аммиака | т. | 1918-2268 |
| Производство метанола (по отдельным цехам) |  |  |
| Цех разделения воздуха | т. | 610-544\* |
| Цех конверсии | т. | 43-14 |
| Газогенераторный цех | т. | 6-300 |
| Цех компрессии | т. | 890-1380 |
| Водоочистка | т. | 130-79 |
| Сероочистка | т. | 0-11 |
| Цех синтеза метанола | т. | 163-147 |
| Цех ректификации метанола | т. | 13-30 |
| Общезаводские нужды | т. | 160-225 |
| Всего по производству метанола | т. | 2009-2730 |
| Производство слабой азотной кислоты (по отдельным цехам) | т. |  |
| Цех слабой азотной кислоты при повышенном давлении | т. | 205 |
| Цех слабой азотной кислоты при нормальном давлении | т. | 158 |
| Общецеховые нужды: | т. |  |
| при повышенном давлении | т. | 70 |
| при нормальном давлении | т. | 100 |
| Всего по производству слабой азотной кислоты: | т. |  |
| при повышенном давлении | т. | 276 |
| при нормальном давлении | т. | 258 |
| Производство шин (по отдельным процессам) | т. |  |
| Изготовление резиновой смеси | 100 условных  шин | 1325 |
| Изготовление протекторов | 100 условных  шин | 490 |
| Сборка покрышек | 100 условных  шин | 115 |
| Вулканизация покрышек | 100 условных  шин | 206 |
| Подогрев резиновой смеси на вальцах | 100 условных  шик | 396 |
| Изготовление клея | 100 условных  шин | 20 |
| Межцеховой транспорт | 100 условных  шин | 7 |
| Обрезинение корда на каландровых линиях | 1000 м3  корда | 150 |
| Изготовление автокамер | 100 камер | 110 |
| Вентиляция | 100 условных  шин | 385 |
| Освещение | 100 условных  шин | 130 |
| Общезаводские нагрузки\*\* | 100 условных  шин | 700 |
| В целом по производству шин | 100 условных  шин | 4300 |
| Производство резинотехнических изделий |  |  |
| Лента конвейерная резинотканевая | 1000 м2  прокладки | 69000 |
| Ремни плоские приводные | 1000  условных  единиц | 4800 |
| Ремни клиновидные: |  |  |
| приводные | 1000  условных  единиц | 2800 |
| вентиляторные | 1000 шт. | 2300 |
| Рукава: |  |  |
| напорные | 1000 м. | 2000 |
| спиральные | 1000 м. | 5200 |
| с металлической оплеткой | 1000 м. | 5400 |
| Формовые изделия | 1000 м. | 10800 |
| Неформовые изделия | 1000 м. | 5500 |
| Электролизные производства  установок электрохимии |  |  |
| Вода | На 1000 м3  водорода или  500 м3  кислорода | 4500-6000 |
| Вода | Ha 1 кг  тяжелой  воды | 100000 |
| Сероуглерод: |  |  |
| при ретортном способе | Условная  единица | 298-320 |
| при электротермическом способе | Условная  единица | 1100 |
| Сода: |  |  |
| каустическая | Условная  единица | 2380-2785 |
| кальцинированная | Условная  единица | 75-88 |
| Спирт: |  |  |
| бутиловый | Условная  единица | 1492 |
| этиловый | Условная  единица | 980 |
| Стекловолокно | Условная  единица | 5837 |
| Суперфосфат | Условная  единица | 7,7 |
| Суперфосфат двойной | Условная  единица | 30-65 |
| Фосфор электровозгонный: | Условная  единица | 10000-20000 |
| в руднотермических печах | Условная  единица | 12200-13100 |
| Хлор | Условная  единица | 3000^000 |
| Хлор газ (перекачка при 2-3 кгс/см2) | Условная  единица | 40 |
| Хлор жидкий (сжатие до 120 кгс/см2) | Условная  единица | 80-100 |
| Целлофан в среднем: | Условная  единица | 2234 |
| двойная пленка 45 г/кв. м | Условная  единица | 2500 |
| Щелочь электролитическая | Условная  единица | 2350-2400 |
| Этилен — в среднем | Условная  единица | 1930 |
| Стилен при производстве из: |  |  |
| попутного газа | Условная  единица | 2130-2230 |
| этановой фракции попутного газа с содержанием этана 75 % | Условная  единица | 1490 |
| сухого бедного газа нефтепереработки с содержанием метана и водорода 74 % по объему при непосредственной подаче на пиролиз | Условная  единица | 2560 |
| при предварительном фракционировании сухого богатого газа нефтепереработки с содержанием метана и водорода 40 % по объему | Условная  единица | 2450-2670 |
| при непосредственной подаче на пиролиз | Условная  единица | 1770 |
| при предварительном фракционировании | Условная  единица | 2070-2280 |
| жидкой пропановой фракции | Условная  единица | 1185-1860 |
| жидкой бутановой фракции | Условная  единица | 1090-1330 |
| газового бензина | Условная  единица | 1280-1560 |
| Этилен при получении на газофракционирующей установке: |  |  |
| разделением газов крекинга и  пиролиза методом конденсации | Условная  единица | 3250 |
| методом абсорбции | Условная  единица | 3100 |
| разделением газов пиролиза пропана  и бутана методом конденсации | Условная  единица | 1750 |
| методом абсорбции | Условная  единица | 1350 |
| Этилен (полимеризация) | т. | 1700-1800 |
| Триэтилалюминий (ТЭА), методом прямого синтеза | т. | 2500 |
| методом двухступенчатого синтеза | т. | 4540 |
| Триизобутилалюминий (ТИБА), методом прямого синтеза | т. | 2300 |
| Диэтилалюминий монохлорид (ДЭАХ),  методом двухступенчатого синтеза | т. | 1545 |
| Пропилен (полимеризация) | т. | 528 |
| \* Первая цифра — для производства на природном газе, вторая — на газогенераторном газе.  \*\* К общезаводским нагрузкам относятся водоснабжение, выработка тепла и холода, сжатый воздух и др. | | |

**Нормативный расход топлива и тепловой энергии на единицу**  
**продукции**

**Нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | ед.  измер.  продукции | топливо  (кг у.т.)/  (ед. прод.) | теплоэнергия  Мкал/(ед.  прод.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Первичная переработка | т. | 30,3 | 82,8 |
| Гидрокрекинг | т. | 173,2 | 81,3 |
| Термический крекинг | т. | 48,4 | 96,4 |
| Каталитический крекинг | т. | 54,6 | 207 |
| Каталитический крекинг  на: |  |  |  |
| облагораживание | т. | 94,7 | 136 |
| производство масел | т. | 212,0 | 2763 |
| Коксование | т. | 75,6 | 222 |
| Гидроочистка топлив | т. | 25,0 | 17,5 |

**Химическая промышленность**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | ед. измер.  продукции | топливо  (кг у.т.)/  (ед.  прод.) | теплоэнергия  Мкал/(ед.  прод.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Химические волокна и  нити: |  |  |  |
| Вискозные искусственные | т. | 970,07 | 15126 |
| Лавсановое волокно | т. | 191,4 | 7436 |
| Полиэтилен ВД | т. | - | 2917 |
| Полиэтилен НД | т. | - | 2268 |
| Полипропилен | т. | - | 6152 |
| Диметилтерадтолат | т. | 215,5 | 3647 |
| Стеклопластики | т. | - | 3419 |
| Стеклошарики | т. | 1024 | - |

**5. Нормативный расход электрической энергии, топлива и тепловой**  
**энергии по отрасли лесная, деревообрабатывающая и**  
**целлюлозно-бумажная промышленность**

**Нормативы расхода электроэнергии на единицу продукции**

**Нормативы, вводимые на оборудование, спроектированное и**  
**установленное на предприятиях до 1980 года**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование производства | Единица  продукции | Удельный расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| Производство картона высокого качества | т. | 475 |
| Производство картона односторонней гладкости | т. | 325-360 |
| Производство электрокартона  Производство древесины | т.  т. | 1400  1000-1350 |
| Производство древесной массы | т. | 1200-1280 |
| Производство древесностружечных плит | м 3 | 150 |
| лесозаготовки | м3 леса | 3,0-5,0 |
| Лесопильные заводы | м3 леса | 15-20 |
| Сушка пиломатериалов | м3 леса | 10 |
| Распиловка | м3 леса | 4 |

**Нормативы, вводимые на оборудование, установленное после**  
**1980 – 1990 годов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование отрасли  промышленности, производства,  цеха, отделения и вида  продукции | Единица  измерения  продукции | Расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| **Лесная и деревообрабатывающая промышленность** |
| Древесина (заготовка и первичная обработка) | т. | 2,5 |
| Лесоматериалы (сушка) | м3 | 8,3-10,1 |
| Пиломатериалы: |  |  |
| в среднем по отрасли | м3 | 10-20 |
| Пиломатериалы (сушка) | м3 | 2,8-3,2 |
| Древесностружечные плиты в среднем по отрасли | м3 | 223,3 |
| Древесноволокнистые плиты: |  |  |
| в среднем по отрасли | Плита  толщиной  3,5 мм, м2 | 2,04 |
| по отдельным предприятиям | Плита  толщиной 3,5  мм, м2 | 1,7-2,09 |
| В том числе: |  |  |
| технология | Плита  толщиной  3,5 мм, м2 | 1,62-2,0 |
| общецеховые нужды | Плита  толщиной  3,5 мм, м2 | 0,08-0,09 |
| Столярные изделия в среднем по отрасли | м3 | 2,7-3,2 |
| Столярные изделия оконных блоков  по отдельным предприятиям | 1000 м2 | 5658-7168 |
| В том числе: |  |  |
| технология | 1000 м2 | 5550-6767 |
| общецеховые нужды | 1000 м2 | 108-401 |
| Столярные изделия щитовых дверей  по отдельным предприятиям | 1000 м2 | 4688 |
| В том числе: |  |  |
| технология | 1000 м2 | 4189 |
| общецеховые нужды | 1000 м2 | 499 |
| Столярные изделия погонные по отдельным предприятиям | 1000 м2 | 108-194 |
| В том числе: |  |  |
| технология | 1000 м2 | 93-186 |
| общецеховые нужды | 1000 м2 | 15-8 |
| Древесная мука по отдельным предприятиям | т. | 425-560 |
| Фанера клееная в среднем по отрасли | м3 | 60-102 |
| Паркет из пиломатериалов в среднем | товарной  продукции | 0,5 |
| Производство древесной массы (в  пересчете на сухость 88 %) |  |  |
| Древесная масса: |  |  |
| по отрасли в целом | т. | 1146,3 |
| по отдельным предприятиям | т. | 675-1274 |
| Производство бумаги |  |  |
| Бумага: |  |  |
| по отрасли в целом | т. | 451-617 |
| по отдельным предприятиям | т. | 411-1137 |
| Бумага по отдельным видам и  технологическим операциям: |  |  |
| газетная | т. | 375 |
| типографская № 1 | т. | 600 |
| типографская № 1а | т. | 565 |
| типографская № 2 | т. | 480 |
| литографская № 1 | т. | 650 |
| офсетная № 1 | т. | 540 |
| офсетная № 2 | т. | 405 |
| для глубокой печати М 1 | т. | 635 |
| для глубокой печати № 2 | т. | 475 |
| электроизоляционная 4 мк | т. | 40000 |
| 8 мк | т. | 10000 |
| 10 мк | т. | 8500 |
| К-08, К-12, К-17, КБ-08, КБ-12,  КВ-17 | т. | 700 |
| КВУ-075 | т. | 880 |
| КВ-0,75, КВ-125, КВ-175 | т. | 750 |
| писчая № 1 | т. | 675 |
| писчая № 2 | т. | 500,0 |
| оберточная сульфатная  односторонней гладкости 20-80 г/м2 | т. | 700 |
| упаковочная из отходов | т. | 300 |
| мешочная | т. | 600 |
| Производство картона |  |  |
| Картон: |  |  |
| по отраслям в целом | т. | 274-522 |
| по отдельным предприятиям | т. | 100-858 |
| Картон по отдельным видам и  технологическим операциям: |  |  |
| при выработке на длинносеточной машине | т. | 465 |
| наружный из целлюлозы высокого выхода | т. |  |
| основа для гофры из целлюлозы высокого вывода | т. | 550 |
| из полуцеллюлозы | т. | 535 |
| при выработке на круглосуточной  многоцилиндровой машине: |  |  |
| коробочный двусторонней гладкости марки А | т. | 385 |
| коробочный односторонней гладкости | т. | 335 |
| переплетенный трехслойный марки В | т. | 325 |
| тарный макулатурный | т. | 360 |

**Нормативный расход тепловой энергии на единицу продукции**

**Сушилки для пиломатериалов (ст. СЭВ 5705-86)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид энергии и тип сушилки | Норматив расхода энергии,  ГДж | |
| при  испарении  1 т/м2  влаги | при сушке 1,0 м3  условного  пиломатериала |
| 1 | 2 | 3 |
| Двухштабельные сушилки: |  |  |
| всего | 5,1 | 1,05 |
| в т.ч. тепловая энергия | 4,5 | 0,92 |
| электрическая энергия | 0,6 | 0,13 |
| Одноштабельные сушилки: |  |  |
| всего | 5,5 | 1,13 |
| в т.ч. тепловая энергия | 4,5 | 0,92 |
| электрическая энергия | 1,0 | 0,21 |

      Удельный расход тепловой энергии *р* в киловаттах (килокалориях) на 1 кВт вырабатываемой тепловой энергии для отопления определяют по формуле

*р* = *Р*т */Р*В *,*

      
где *Р*т - номинальная тепловая мощность воздухонагревателя, кВт (ккал); *Р*В - номинальная теплопроизводительность воздухонагревателя, кВт (ккал).  
      Максимально допустимые значения удельного расхода тепловой энергии при выработке 1 кВт тепловой энергии в рекуперативных и смесительных воздухонагревателях должны соответствовать значениям, приведенным ниже:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номинальная  тепловая  мощность,  кВт | Удельный расход тепловой энергии на выработку  1 кВт тепловой энергии, кВт (ккал), не более,  для | |
| Рекуперативных  воздухоподогревателей | Смесительных  воздухоподогревателей |
| 1 | 2 | 3 |
| До 40 | 1,21(1040) | 1,06(910) |
| От 40 до 90 | 1,17(1010) | 1,02(880) |
| Св. 90 | 1,15(990) | 1,01(870) |
| Примечание. В данном расчете не учитывается потребляемая электрическая энергия. При необходимости учета суммарного удельного расхода энергии к числителю в формуле для вычисления  удельного расхода тепловой энергии прибавляют значение потребляемой воздухонагревателем электрической мощности, указанную в технических условиях на конкретный воздухонагреватель или определяемую прямым измерением. | | |

**6. Нормативный расход электрической энергии,**  
**тепловой энергии и топлива по отрасли промышленность**  
**строительных материалов и строительство**

**Нормативы расхода электроэнергии на единицу продукции**

**Нормативы, вводимые на оборудование, спроектированное и**  
**установленное на предприятиях до 1980 года**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование отрасли  промышленности, производства,  цеха, отделения и вида продукции | Единица  измерения  продукции | Расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| **Промышленность строительных материалов** |
| Производство цемента |  |  |
| цемент: |  |  |
| по отрасли в целом | т. | 90-111 |
| по отдельным предприятиям | т. | 40,6-250 |
| Цемент по отдельным маркам, способу производства |  |  |
| и виду топлива: |  |  |
| портландцемент,  шлакопортландцемент: |  |  |
| способ производства: |  |  |
| мокрый при топливе: |  |  |
| газ | т. | 70-99 |
| уголь | т. | 93-115 |
| мазут | т. | 90-120 |
| сухой при топливе: |  |  |
| газ | т. | 115-118 |
| уголь пуццолановый тампонажный  цемент | т. | 108 |
| способ производства мокрый при  топливе: |  |  |
| газ | т. | 71-89 |
| уголь | т. | 115-127 |
| глиноземистый цемент | т. | 1500 |
| Производство кирпича, шифера |  |  |
| Красный кирпич по отрасли в целом | 1000 шт.  годного | 71 |
| Силикатный кирпич по отрасли в  целом | 1000 шт.  годного | 30 |
| Шифер: |  |  |
| в среднем по отрасли | 1000 усл.  плиток | 40-58,7 |
| Производство стекла |  |  |
| Стекло листовое: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 56-79 |
| по отдельным предприятиям | т. | 52-69,8 |
| Стекло полированное: |  |  |
| по отрасли в целом | м2 | 25,4 |
| по отдельным предприятиям | м2 | 16,1-38,4 |
| Разная продукция (в среднем) |  |  |
| Стекловолокно | т. | 350-400 |
| Минеральная вата | т. | 63,8 |
| Минеральная пробка | м3 | 64,7 |
| Войлок | т. | 500 |
| Гипс (размол и обжиг) | т. | 18-32 |
| Известь (обжиг) | т. | 12-34 |
| Асбест | т. | 350-400 |
| Асбестовые трубы (в пересчете на  условный диаметр 200 мм) | усл. км | 1729,4 |
| Асбоскорлупа | м3 | 103-112 |
| Асбоцементные плиты | м3 | 37-40 |
| Совелитовые плиты | м3 | 84-120 |
| Жесткие плиты | м3 | 60-88 |
| Полужесткие плиты | м3 | 60-76 |
| Мягкая кровля | м3 | 194-210 |
| Кирпич: |  |  |
| красный сухого прессования | 1000 шт.  годного | 58-128 |
| силикатный | 1000 шт.  годного | 22-42 |
| шлаковый | 1000 шт. | 18-22 |
| диатомитовый | м3 | 16-21 |
| трепельный | м3 | 34-40 |
| Кислотоупорные изделия | т. | 80,6 |
| Строительный фаянс | т. | 316,2 |
| Облицовочные плиты и блоки | м2 | 19,9 |
| Облицовочные глазированные плитки | м2 | 8,4 |
| Метлахские плитки | м2 | 2,3 |
| Шамотные изделия | т. | 70 |
| Динасовые изделия | т. | 65 |
| Магнезитовые изделия | т. | 70 |
| Фарфор | т. | 250-600 |
| Деревянные стройдетали | м3 | 50-65 |
| Маты из синтетических смол | м3 | 8-8,5 |
| **Строительная промышленность** |
| Производство железобетонных  конструкций и изделий |  |  |
| Железобетонные конструкции и  изделия: |  |  |
| по отрасли в целом | м3 | 22-44 |
| по отдельным предприятиям: |  |  |
| механизированные заводы  производительностью: |  |  |
| 15 тыс. м3-год | м3 | 26-29 |
| 20 тыс. м3-год | м3 | 56-62 |
| 40 тыс. м3-год | м3 | 110 |
| полигоны и маломеханизированные  заводы | м3 | 14-18 |
| Железобетонные изделия из легкого  керамзита (на заводах  производительностью 120 тыс. м3  год) | м3 | 31 |
| Армоконструкции для блоков  гидротехнических | т. | 45-60 |
| сооружений (арматурные заводы) |  |  |
| Армопенобетонные плиты (с  пропаркой) | м3 | 16-19 |
| Строительно-монтажные работы (в  среднем) |  |  |
| Производство бетона и раствора: |  |  |
| в передвижных бетономешалках | м3 | 3,9-4,3 |
| на автоматизированных бетонных заводах | м3 | 9-12,6 |
| Производство ячеистых бетонов | м3 | 32 |
| Производство пенобетона с пропаркой | м3 | 14-16 |
| Производство струнобетонных балок | м3 | 19-21 |
| Укладка бетона в блоки  гидросооружений, включая | м3 | 2,5-10 |
| электрический обогрев |  |  |
| Производство шлакоблоков | 1000 шт.  усл.  кирпича | 16-18,5 |
| Производство извести (обжиг,  дробление, хранение) | т. | 94 |
| Производство строительного гипса  (размол, транспортировка,  обезвоживание, помол, подсушка,  складирование) | т. | 55 |
| Производство гипсовых изделий (с  искусственной сушкой) | м3 | 9-14 |
| Производство местных вяжущих средств  строительно-монтажных организации | т. | 38-40 |
| Производство арматуры | т. | 21-24 |
| Заготовка штучной арматуры | т. | 16 |
| Изготовление поковок | т. | 25-30 |
| Монтаж металлоконструкций (включая  сварку, резку, гнутье и клепку) | т. | 11-12 |
| Монтаж армоконструкций в блоках  гидротехнических сооружений | т. | 17-24 |
| Добыча бутового камня | м3 | 4,2-5,0 |
| Добыча песка и гравия карьерными  экскаваторами | м3 | 3,8-6,3 |
| Производство щебня: |  |  |
| с добычей камня | м3 | 7,9-9,2 |
| на камнедробильных заводах | м3 | 2,9 |
| Изготовление заполнителей: |  |  |
| дробление камня на щековых дробилках  (при длине загрузочного отверстия  400-1500 м) | м3  продукции | 0,8-2 |
| дробление камня на молотковых  дробилках | - | 1,8 |
| промывка гравия в цилиндрических  гравиемойках | - | 0,1-0,25 |
| промывка песка на шнековых  пескомойках | - | 0,3 |
| Гидромеханизация на вскрышных  работах для |  |  |
| добычи строительных материалов  гидромониторами и |  |  |
| плавучими земснарядами для категорий  грунтов: |  |  |
| II | м3 | 3,0 |
| III | м3 | 3,6 |
| IV | м3 | 6,0 |
| V | м3 | 8 |
| Станки ударно-канатного бурения | пог. м | 3-6 |
| Передвижные воздушные компрессорные  для строительных нужд | м3 | 0,11 |
| Кислородные станции  производительностью 5-9 м3/ч | м3 | 6,5 |
| Бетононасосы | м3 | 1,21 |
| Вакуумирование бетона | м3 | 0,04 |
| Вибраторы глубинные | м3 | 0,04-0,06 |
| Виброхоботы | м3 | 0,031-0,056 |
| Лесопиление | м3 | 8,9-9,2 |
| Краны различных видов: |  |  |
| портально-стреловые  грузоподъемностью 10/7,5 тс | Машино-  смена | 310 |
| башенные грузоподъемностью 25/10 тс | Машино-  смена | 240 |
| на гусеничном ходу  грузоподъемностью, тс: |  |  |
| 10/2,6 | Машино-  смена | 47 |
| 15/3,5 | Машино-  смена | 75 |
| 20/4,3 | Машино-  смена | 118 |
| 25 | Машино-  смена | 234 |
| Электрический отогрев фунта (при  температуре грунта - 15 о С) | м3 | 30 |
| Электрический обогрев поверхностей  бетона | м3 | 2,4 |
| Электрический обогрев замерзших  трубопроводов (при мощности 10 кВт) | 100 м | 100-15 |
| Электрический прогрев кирпичной  кладки: |  |  |
| столбы, простенки | м3 | 55 |
| свод двойной кривизны | м3 | 165 |
| Грунт при промывке плотин при  среднем напоре 50 м: |  |  |
| из песчаных грунтов | м3 | 3-5 |
| от суглинистых грунтов | м3 | 4-9,0 |

**Нормативы, вводимые на оборудование, установленное**  
**после 1980 - 1990 годов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование производства | Единица  продукции | Удельный  расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| **1** | **2** | **3** |
| Производство: |  |  |
| портландцемента: |  |  |
| мокрым способом | т. | 105-110 |
| сухим способом | т. | 135 |
| шлакопортландцемента | т. | 75-95 |
| стекла оконного | т. | 55-80 |
| стекла бутылочного | т. | 70-100 |
| кирпича: |  |  |
| красного | 1000 шт. | 60-80 |
| силикатного | 1000 шт. | 30 |
| шифера | 1000  плиток | 40-60 |
| обжига извести | т. извести | 10-20 |
| шамотных изделий | т. усл.  ед. | 70 |
| динасовых изделий | т. усл.  ед. | 65 |
| магнезитовых изделий | т. усл.  ед. | 70 |
| кислотоупорных изделий | т. усл.  ед. | 175 |
| фарфора | т. усл.  ед. | 250-600 |
| фаянса | т. усл.  ед. | 300-900 |
| бетона центрифугированного | м3 | 80 |
| вибробетона | м3 | 80 |
| лесопиломатериалов | м3 усл.  ед. | 15-20 |
| деревянных стройдеталей | т. усл.  ед. | 50-65 |
| стекловолокна | т. | 350-400 |
| асбеста | т. | 350-400 |
| гипса | т. | 18-32 |
| войлока | т. | 500 |
| минеральной ваты | м3 | 65 |
| Добыча камня, песка | м3 | 3-5 |
| Железобетонные изделия и конструкции | м3 | 25-35 |
| Цемент | т. | 90-130 |
| Стекло листовое | т. | 70-100 |
| Красный кирпич | тыс. шт. | 70-80 |
| Силикатный кирпич | тыс. шт. | 30-60 |
| Шифер | усл.  плиток | 40-60 |
| Лесопиломатериалы | м3 | 20-25 |
| Древесноволокнистые плиты | м3 | 1,5-2,5 |
| Древесностружечные плиты | м3 | 60-120 |
| Гипс | т. | 20-70 |
| Асбоцементные трубы | км (усл.  диам.) | 1400-1700 |

**Нормативный расход топлива и тепловой энергии на единицу**  
**продукции**

**Промышленность строительных материалов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | Един.  измер.  продукции | Топливо  (кг у.т.)  /(ед.  прод.) | Тепло-  энергия  Мкал/  (ед.  прод.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Кирпич керамический | тыс. шт.  условного  кирпича | 248,9 | - |
| Железобетонные конструкции и  детали | м3 | - | 461 |
| Известь строительная | т. | 191,9 | - |
| Трубы керамические дренажные | км (условного  диаметра) | 541,1 | - |
| Стекло листовое | т. | 499,9 | - |
| Стеклоизделия | т. | 746,6 | - |
| Вата минеральная и изделия  из | м3 | 34,9 | 101,7 |
| Материалы мягкие кровельные | тыс. м2 | 71 | 687,5 |
| Плитка керамическая: |  |  |  |
| облицовочная | м2 | 7,9 | - |
| фасадная | м2 | 10,6 | - |
| для полов | м2 | 8,3 | - |
| Трубы керамические  канализационные | т. | 275,3 | - |
| Кирпич силикатный | тыс. шт.  условного  кирпича | - | 421,2 |
| Керамзит | м3 | 85,3 | 38,2 |
| Перлит | м3 | 182 | 351 |
| Пиломатериалы | м3 | - | 506 |
| Линолеум | тыс. м2 | - | 7600 |
| Мягкая кровля | м2 | - | 723 |
| Шифер | тыс. шт.  условных  плиток |  | 267 |

**Агрегаты печные для обжига портландцементного клинкера по**  
**сухому способу производства (ст. СЭВ 5867-87)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателей | Номинальная производительность | | | | | | |
| 500 | 800 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 и выше |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Норматив расхода  топлива, МДж/т, не  более, для печного  агрегата: |  |  |  |  |  |  |  |
| А | 3980 | 3770 | 3560 | 3480 | 34,3 | 3390 | 3350 |
| Б | - | - | 3600 | 3560 | 3480 | 3430 | 3390 |
| В | - | - | 3560 | 3520 | 3480 | 3430 | 3390 |
| Г | - | - | 3550 | 3480 | 3430 | 3390 | 3350 |
| Норматив расхода  электрической энергии,  кВт-ч/т, не более для  печного агрегата: |  |  |  |  |  |  |  |
| А | 28,0 | 27,0 | 26,5 | 26,0 | 25,5 | 25,0 | 24,5 |
| Б | — |  | 26,5 | 26,0 | 25,5 | 25,0 | 24,5 |
| В | — |  | 26,0 | 25,5 | 25,5 | 25,0 | 24,5 |
| Г | — |  | 27,5 | 27,0 | 26,5 | 26,0 | 25,5 |

**Печи туннельные для обжига санитарно-технических изделий**  
**(ст. СЭВ 5154-85)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателей | Удельная производительность печи (q), | | | | |
| 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Норматив расхода топлива МДж/кг, при |  |  |  |  |  |
| t раб = 1200 о  C | 4,9-3,1 | 4,2-2,7 | 3,9-2,4 | 3,5-2,2 | 3,3-2,1 |
| t раб = 1300 о  C | 5,4-3,5 | 4,8-3,1 | 4,3-2,7 | 4,0-2,5 | 3,7-2,3 |

**Печи туннельные для обжига керамических плиток (ГОСТ 58529-90)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателей | Удельная производительность печи, кг/  (м 3 ч) | | | | | | |
| 10 | 14 | 18 | 20 | 24 | 28 | 30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Норматив расхода  топлива, МДж/кг |  |  |  |  |  |  |  |
| Первый (бисквитный)  обжиг при  t paб = 1150 о С | 4,82-  3,55 | 3,98-  2,93 | 3,50-  2,51 |  |  |  |  |
| Второй (глазурный)  обжиг при  t paб = 1100 о С |  |  |  | 3,00-  2,31 | 2,81-  2,07 | 2,73-  2,01 | 2,72-  2,00 |

**Печи туннельные для обжига глиняного кирпича (ст. СЭВ 5317-85)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Производительность печи,  млн. | | | |
| 5-10 | 10-20 | 20-30 | выше  30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Норматив расхода топлива,  МДж/кг: |  |  |  |  |
| природный газ; мазут | 1,20 | 1,16 | 1,13 | 1,10 |
| твердое топливо | 1,38 | 1,34 | 1,30 | 1,26 |

**Камеры периодического действия для тепловой обработки**  
**железобетонных элементов (ст. СЭВ 6370-88)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Удельная  масса  металла  опалубочных | Норматив расхода тепловой энергии МДж/м 3 ,  при значении коэффициента заполнения полезного  объема, Kzk\* | | | | | |
| 0,08 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | *Напольные камеры* | | | | | |
| 2  3  4  5 | 795  813  858  900 | 670  712  733  775 | 523  565  586  628 | 440  481  502  544 | 372  425  455  500 | 325  380  420  450 |
|  | *Частично заглубленные камеры Kzl* | | | | | |
| 2  3  4  5 | 565  586  628  670 | 481  523  544  536 | 398  419  461  481 | 356  377  419  461 | 330  356  385  419 | 319  330  364  395 |
|  | *Полностью заглубленные камеры Kzm* | | | | | |
| 2  3  4  5 | 356  419  314  377 | 398  461  356  419 | 293  314  356  377 | 251  293  335  256 | 230  275  326  344 | 220  265  314  335 |
| \* Коэффициент заполнения полезного объема камеры *(Kzk)*  определяется по формуле *Kzk = V*B*/V*K, где *V*B— объем бетона, м3;  *V*K- внутренний объем камеры, м3. | | | | | | |

**Камеры туннельные для тепловой обработки железобетонных**  
**элементов (ст. СЭВ 6369-88)**

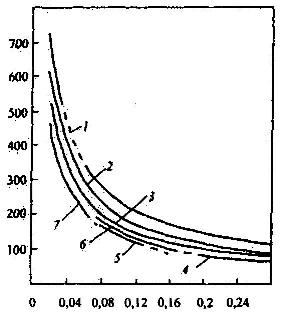
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Удельная  масса  металла  опалубочных  форм,  т/м3 | Норматив расхода тепловой энергии МДж/м3 при значении коэффициента заполнения полезного объема, Kzk\* | | | | | |
| 0,08 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 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 |
| \* Коэффициент заполнения полезного объема камеры (Kzk)  определяется по формуле *Kzk = V*B */V*K, где *V*B— объем бетона, м3;  *V*K- внутренний объем камеры, м3 | | | | | | |

**Термоформы для тепловой обработки железобетонных**  
**элементов (ст. СЭВ 6371-88)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Теплоизоляция  внешней  поверхности  термоформы,  % | Норматив расхода тепловой энергии МДж/м3 при значении коэффициента термоформы, КТ \*, 1/м | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 25 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Менее 50  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 | 105  0   715 | 130  0  780 |
| \* Коэффициент термоформы *(К*Т*)* определяют по формуле *К*Т *= 2F*Т*/*  *V*В, где *F*Т- внешняя поверхность формы (определена по ее габаритам) | | | | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Типы агрегатов тепловлажностной  обработки | Удельный расход тепловой  энергии W, тыс. ккал/м,  не более |
| 1 | 2 |
| I. Ямные камеры | 185 |
| II. Щелевые камеры | 150 |
| III. Вертикальные камеры: |  |
| А — с неутепленным | 100 |
| Б — с утепленным | 70 |
| IV. Термоформы | 110 |
| V. Кассетные установки: |  |
| 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 |

      Нормативы расхода тепловой энергии на производство 1 м3 бетонных и железобетонных изделий в стандартных условиях должны соответствовать удельным расходам, указанным в таблице 11.  
      Нормативы расхода тепловой энергии на производство сборных железобетонных изделий включают расходы теплоэнергии на основной технологический процесс - пропаривание изделий и вспомогательный процесс - оттаивание и подогрев заполнителей и рассчитаны при определенных эксплуатационных условиях, к которым относятся: коэффициент заполнения полезного объема пропарочной камеры (Кз), модуль заглубления камеры (Кг), модуль надземной поверхности камеры (КУ), масса металла, приходящаяся на 1 м3 бетона (qм ), модуль надземной поверхности термоформы (Кт), доля утепленной поверхности термоформы (f).  
      Нормативы расхода тепловой энергии на производство сборных железобетонных изделий установлены при следующих значениях коэффициентов:  
      - для ямных камер: Кг = 0,6; Кз = 0,1; КУ = 0,6; qм = 4;  
      - для щелевых камер: Кг = 0,0; Кз = 0,1; КУ = 1,25; qм = 4;  
      - для вертикальных камер: Кз = 0,1; КУ = 0,8; qм - 4;  
      - для термоформ: Кт = 10; f = 70 %; qм = 4.  
      При тепловлажностной обработке ответственных железобетонных изделий и конструкций (мостовые конструкции, конструкции гидротехнического строительства и пр.), к которым предъявляются повышенные требования по морозостойкости и долговечности, а также конструкций северного исполнения агрегатные нормативы расхода тепловой энергии должны определяться только на основе расчета теплового баланса ямной камеры.  
      При производстве конструкций из тяжелого бетона для промышленного и гражданского строительства, для оценки удельного агрегатного теплопотребления ямных камер с ограждениями из тяжелого бетона (с точностью + 10 %) может быть использована номограмма (по вертикали – удельные затраты тепла, Мкал/м3 , по горизонтали - коэффициент заполнения камеры).



      
Изделия из тяжелого бетона: 1 – фермы; 2 – колонны, балки; 3 – фундаменты; 4 – пустотный настил; 5 – сплошные плиты; 6 – изделия КПД; 7 – ребристые плиты

**7. Нормативный расход электрической энергии по отрасли легкая и**  
**текстильная промышленность**

**Нормативы, вводимые на оборудование, спроектированное и**  
**установленное на предприятиях до 1980 года**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование отрасли  промышленности, производства,  цеха, отделения и вида продукции | Единица  измерения  продукции | Расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| Хлопчатобумажное производство |  |  |
| а) Кручение хлопчатобумажных нитей |  |  |
| Крутка хлопчатобумажных нитей: |  |  |
| в среднем по отрасли | Тонно-  номер | 39,4 |
| б) Прядение хлопчатобумажное |  |  |
| Пряжа хлопчатобумажная: |  |  |
| в среднем по отрасли | Тонно-  номер | 48,8 |
| в) Производство хлопчатобумажных  тканей |  |  |
| Ткань хлопчатобумажная: |  |  |
| в среднем по отрасли | Миллион  уточин | 74,5 |
| г) Отделка и крашение тканей |  |  |
| Ткань: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 365,6 |
| Производство шерстяных тканей |  |  |
| Шерстяные ткани: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 3206,5 |
| Шелковое производство |  |  |
| Шелковые ткани: |  |  |
| в среднем по отрасли | 1000 м. | 150-500 |
| Производство нетканых материалов |  |  |
| Материал нетканый в среднем по  отрасли | 1000 м. | 300 |
| Кордное производство |  |  |
| а) Прядение корда |  |  |
| Пряжа кордная: |  |  |
| в среднем по отрасли | Тонно-  номер | 46,5 |
| б) Кручение кордных нитей |  |  |
| в) Производство кордных тканей |  |  |
| **Производство искусственных и синтетических волокон** |
| Волокно: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 5282 |
| Штапель вискозный: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 1993,4 |
| Штапель из отходов в среднем | т. | 1100 |
| Корд вискозный: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 5540 |
| Шелк вискозный: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 8775,2 |
| Шелк капрон |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 14187 |
| Шелк ацетатный в среднем | т. | 5922,5 |
| Шелк триацетатный в среднем | т. | 10106,3 |
| Шелк хлориновый в среднем | т. | 1997,1 |
| **Производство хлопковолокна** |
| Хлопковолокно: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 145,5 |
| **Обувная, кожевенная и меховая промышленность** |
| Производство кожаной и резиновой  обуви |  |  |
| Обувь кожаная и резиновая: |  |  |
| в среднем по отрасли | 1000 пар | 543,6 |
| в том числе в среднем по видам  обуви: |  |  |
| обувь кожаная | 1000 пар | 412-583 |
| обувь резиновая клеевая | 1000 пар | 872-1289 |
| обувь пластильная | 1000 пар | 700-800 |
| Производство кожи |  |  |
| Кожа жесткая: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 312-660 |
| Хром в среднем | тыс.дм2 | 18,5 |
| Производство резины |  |  |
| Резина в среднем | т. | 556 |
| Резина подошвенная сырая в среднем | т. | 154 |
| Меховое производство |  |  |
| Овчина выделанная в среднем | т. | 207 |
| Овчина меховая, выделанная под  выдру, в среднем | т. | 490 |

**Нормативы, вводимые на оборудование, установленное**  
**после 1980 - 1990 годов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид продукции | Един. измерен.  продукции | Электроэнергия  (кВтч)/(ед.  продукции) |
| 1 | 2 | 3 |
| Ткани хлопчатобумажные | м2 | 600-1300 |
| Ткани шерстяные | м2 | 1500-2600 |
| Ткани шелковые | м2 | 600-1400 |
| Льноволокно | т. | 450-550 |
| Пряжа | т. | 70-120 |
| Вата | т. | 150-160 |
| Нитки | тыс. катушек | 120-130 |
| Обувь | тыс. пар | 500-800 |
| Искусственная кожа | тыс. м2 | 450-470 |
| Хлопчатобумажное производство: |  |  |
| прядение | т. пряжи | 40-50 |
| ткачество | т. ткани | 40-70 |
| отделка | т. ткани | 130-300 |
| Кордное производство: |  |  |
| прядение | т. пряжи | 40-50 |
| ткачество | т. ткани | 180-200 |
| кручение | т. нити | 500-700 |
| Шерстяное производство: |  |  |
| прядение | т. пряжи | 170 |
| ткачество | т. ткани | 140 |
| Шелковое производство: |  |  |
| прядение | т. пряжи | 6 |
| ткачество | т. ткани | 0,15-0,5 |
| кручение | т. нити | 3 |
| Крашение хлопка | т. ткани | 270 |
| Крашение шелка | т. ткани | 300 |
| Производство: |  |  |
| ваты | т. | 250 |
| шерстяных тканей |  | 2400-3400 |
| ковров | 1000 м2 | 980-1000 |
| ниток | тыс. катушек | 25 |
| Прядильные фабрики (цехи) | т. продукции | 80 |
| Ткацкие фабрики (цехи) | т. продукции | 1200,0 |
| Ситценабивные фабрики | т. продукции | 400-500 |
| Хлопчатобумажные комбинаты | т. продукции | 3200-3500 |
| Грубосуконное производство | т. сукна | 2000 |
| Тонкосуконное производство | т. сукна | 2500 |
| Вискоза | т. ткани | 5500-6000 |
| Мешочные ткани | 1000 м2 ткани | 450 |
| Технические ткани | 1000 м2 ткани | 750 |
| Брезент | 1000 м2 ткани | 1000 |
| Бельевые ткани | 1000 м2 ткани | 1200 |
| Производство обуви: |  |  |
| кожаной | 1000 пар | 400-580 |
| резиновой | 1000 пар | 600-700 |
| резиновой с вулканизацией | 1000 пар | 900-1300 |
| Кожа жесткая | 1 т. листов | 300-650 |
| Юфть | 1000 дм2  листов | 10 |
| Пластическая кожа | т. листов | 1150 |
| Клеенка | т. | 100 |
| Валяная обувь | 1000 пар | 1600 |
| Чулочно-носочные изделия | 1000 пар | 600 |
| Шляпы | 1000 шт. | 50 |
| Верхний трикотаж | 1000 шт | 200 |
| Белье трикотажное | 1000 шт. | 120 |
| Стекольные изделия | т. изделий | 200 |

**8. Нормативный расход электрической энергии по отрасли пищевая**  
**и мясомолочная промышленность**

**Нормативы, вводимые на оборудование, спроектированное и**  
**установленное на предприятиях до 1980 года**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование отрасли  промышленности,  производства, цеха,  отделения и вида продукции | Единица  измерения  продукции | Расход  электроэнергии  на единицу  продукции,  кВт-ч |
| 1 | 2 | 3 |
| **Пищевая промышленность** |
| Производство муки и крупы |  |  |
| Мука и крупа (всех сортов): |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 34-51 |
| в том числе: |  |  |
| мука ржаная обойная | т. | 24 |
| мука пшеничная обойная | т. | 22,6 |
| мука сортовая | т. | 59,1 |
| пшено | т. | 24,6-35 |
| гречневая крупа (ядрица и  продел) | т. | 29,9 |
| овсяная крупа | т. | 56 |
| перловая крупа (№ 15) | т. | 144 |
| рисовая крупа | т. | 56,5 |
| гороховая крупа | т. | 34,4 |
| полтавская крупа | т. | 125 |
| кукурузная крупа (№1-5) | т. | 135 |
| комбикорм (в среднем) | т. | 10-25 |
| Производство макаронных  изделий |  |  |
| Макаронные изделия: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 100 |
| по отдельным технологическим  процессам: |  |  |
| увлажнение муки в шнековых  тестомесителях | на т. муки | 1-1,5 |
| проминка и вальцовка теста | на т. теста | 2-4 |
| полная обработка теста от  смесителя до формовки сырых  изделий | на т. теста | 15-20 |
| прессование вермишели на  шнековом прессе | на т. теста | 17,8-24,2 |
| прессование макарон на шнековом  прессе | на т. теста | 33,7 |
| вентиляторные сушилки без  калориферов | на т. готовой  продукции | 14-22 |
| вентиляторные сушилки с  калориферами: |  |  |
| лапша, вермишель | на т. готовой  продукции | 30-48 |
| макароны | на т. готовой  продукции | до 100 |
| Производство сахарного песка и  сахара рафинада |  |  |
| Сахарный песок: |  |  |
| в среднем по отрасли | на 1 ц  переработанной  свеклы | 3,0 |
| Сахар рафинад: |  |  |
| в среднем по отрасли | ц | 5,6 |
| Производство масла  растительного |  |  |
| Масло растительное: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 173,9 |
| Масло подсолнечное в среднем | т. | 146 |
| Масло хлопковое в среднем | т. | 134 |
| Спиртовое производство (в  среднем по отрасли) |  |  |
| Спирт-сырец | 1000 дал | 1,2 |
| Спирт-ректификат | 1000 дал | 0,131 |
| Спирт гидролизный | 1000 дал | 7000-14000 |
| Растворители | 1000 дал | 445 |
| Сухая барда | 1000 дал | 234 |
| Водка и водочные изделия | 1000 дал | 0,136 |
| Углекислота | 1000 дал | 192 |
| Дрожжи | 1000 дал | 657,3 |
| Рыбная промышленность (в  среднем по отрасли) |  |  |
| Рыба горячего копчения | 1000 дал | 35,7 |
| Консервы рыбные | 1000 усл.  банок | 18-22,6 |
| Жир медицинский | ц | 11,4 |
| Холод | ккал | 0,61 |
| Бочки (изготовление) | бочко-центнер | 4,27 |
| Банки жестяные (изготовление) | 1000 банок | 5,31 |
| Ящики (изготовление) | м3 | 30 |
| Сети (изготовление): |  |  |
| прядение | т. | 200 |
| кручение | т. | 300 |
| Разная продукция (в среднем) |  |  |
| Виноград переработанный | т. | 71 |
| Шампанское | 1000 дал | 530 |
| Витамин и аскорбиновая кислота | т. | 23 |
| Лимонная кислота | т. | 1370 |
| Крахмалопродукты | т. | 258 |
| Солод | т. | 105 |
| Пиво | 100 л. | 8,32 |
| Квас бутылочный | 100 л. | 4,47 |
| Лимонад | 100 л. | 4,47 |
| Сироп | 100 л. | 0,42 |
| Хлебобулочные изделия | т. | 5,2 |
| Мороженое | т. | 32 |
| Чай плиточный | т. | 178 |
| Чай байховый | т. | 43 |
| Папиросы | млн. шт. | 472 |
| **Мясомолочная промышленность** |
| Производство мяса и мясной  продукции (мясная  промышленность) |  |  |
| Мясо: |  |  |
| в среднем по отрасли | т. | 55 |
| Колбасные изделия в среднем по  отрасли | т. | 79,8 |
| Консервы мясные в среднем по  отрасли | 1000 усл.  банок | 25,9-26,8 |
| Мясо фасованное в среднем | т. | 16,1-17,5 |
| Полуфабрикаты мясные в среднем | т. | 7,5-8,0 |
| Котлеты мясные в среднем | 1000 шт. | 2,67^1,0 |
| Пельмени в среднем | т. | 40 |
| Сухой корм в среднем | т. | 61 |
| Альбумин в среднем | т. | 790-1000 |
| Клей всех видов в среднем | т. | 145-290 |
| Желатин всех видов в среднем | т. | 1480-2400 |
| Холод в среднем по отрасли | ккал | 0,52 |
| Молочномаслодельное  производство |  |  |
| Масло животное в среднем по  отрасли | т. | 96,6 |
| В том числе: |  |  |
| на заводах с суточной  производительностью 2-5 т. | т. | 60-70 |
| на линиях поточного  производства | т. | 26-32 |
| Маргарин в среднем по отрасли | т. | 52,7 |
| Глицерин в среднем по отрасли | т. | 42,4 |
| Саломас в среднем по отрасли | т. | 55,0 |
| Сыр разных сортов в среднем | т. | 60,0 |
| Сыр голландский в среднем: |  |  |
| на заводах с суточной  производительностью |  |  |
| до 2 т. | т. | 100-110 |
| от 2 до 10 т. | т. | 85-95 |
| Сыр плавленый в среднем | т. | 35 |
| Казеин в среднем | т. | 30-50 |
| Молоко пастеризованное фляжное  в среднем: |  |  |
| на заводах с суточной  производительностью: |  |  |
| до 5 т. | т. | 8-10 |
| от 5 до 10 т. | т. | 6,0-8,0 |
| Сухое молоко в среднем | т. | 318 |
| Сгущенное молоко в среднем | 1000 усл.  банок | 51 |
| Творог 20 %-ной жирности в  среднем: |  |  |
| в кадках | т. | 50-53 |
| в пакетах весом 0,5 кг | т. | 73-75 |
| Творог 9 %-ной жирности в  среднем | т. | 31-32 |
| Творожная масса в среднем | т. | 45^18 |
| Сырки творожные весом 100 г | т. | 49-50 |
| Предприятия яично-птичного  производства |  |  |
| Птица в среднем | 1000 шт. | 228 |
| В том числе: |  |  |
| инкубация | 1000 шт. | 121 |
| выращивание | 1000 шт. | 101 |
| Птица (переработка) в среднем | т. | 54,5 |
| Яйцо диетическое | 1000 шт. | 58 |
| Яичный порошок | т. | 350 |
| Электротехнические установки  пищевой и мясо-молочной  промышленности |  |  |
| Электроконтактная заварка муки | 1 т. муки | 25,2-26,4 |
| Электроконтактная выпечка  пшеничного хлеба | 1 т. продукции | 80 |
| Электропастеризация током  высокой частоты: |  |  |
| прямого действия | л. | 0,04-0,06 |
| косвенного действия с  подогревом аппаратов | л. | 0,07-0,09 |
| Электропечи сопротивления для  выпечки хлеба | 1 т. продукции | 250-300 |
| Электропастеризация консервов  током высокой частоты | 1 т. продукции | 300-500 |
| Высокочастотная сушка зерна,  крупы, чая | на 1 кг влаги | 3 |
| Электростатическое копчение в  поле 20-60 кВ | 1 кг мяса | 0,5-0,6 |
| Инфракрасная выпечка хлеба  (мощности печей 31,5-270 кВт) | 1 кг хлеба | 0,3-0,5 |

**Нормативы, вводимые на оборудование, установленное**  
**после 1980 – 1990 годов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид продукции | Един. измерен.  продукции | Электроэнергия  (кВтч)/(ед.  продукции) |
| 1 | 2 | 3 |
| Мука и крупа | т. | 30-60 |
| Сахар-песок | т.  переработанной  свеклы | 25-30 |
| Сахар-рафинад | т. | 60-80 |
| Мясо | т. | 55-60 |
| Колбасные изделия | т. | 75-90 |
| Мясные консервы | тыс. усл.  банок | 23-26 |
| Масло растительное | т. | 130-180 |
| Масло животное | т. | 90-105 |
| Цельномолочная продукция | т. | 7-10 |
| Рыбная продукция (заморозка) |  |  |
| мокрой | т. | 50 |
| сухой | т. | 160 |
| Рыбные консервы | тыс. усл.  банок | 25-70 |
| Пиво | тыс. дал. | 540-800 |
| Водка и водочные изделия | тыс. дал. | 160-175 |
| Спирт высокой очистки | дал. | 3-4 |
| Шампанское | тыс. бут. | 80-200 |
| Папиросы и сигареты | млн. шт. | 200-260 |
| Мельницы: |  |  |
| сортовой помол | т. | 50-70 |
| обойный помол | т. | 25-30 |
| Крупорушки: |  |  |
| крупа перловая | т. | 100 |
| крупа гречневая | т. | 25 |
| крупа овсяная | т. | 30 |
| рис | т. | 40 |
| пшено | т. | 25-35 |
| Хлебозавод | Выпечка 1 т. | 20-40 |
| Макаронная фабрика | т. | 70-80 |
| Маслозавод: |  |  |
| масло сливочное | т. | 8-10 |
| маргарин | т. | 50-55 |
| масло топленое | т. | 5 |
| масло шоколадное | т. | 25 |
| масло растительное | т. | 175 |
| Молокозавод: |  |  |
| молоко пастеризованное | т. | 8 |
| молоко сухое | т. | 300-320 |
| молоко сгущенное | 1000 банок | 50 |
| сливки | т. | 50 |
| кефир | т. | 30 |
| мороженое | т. | 30 |
| сыры разные | т. | 160 |
| Производство подсолнечного масла | т. | 145 |
| Производство хлопкового масла | т. | 130 |
| Производство мыла | т. | 8-10 |
| Производство глицерина | т. | 45 |
| Мясокомбинат: |  |  |
| переработка мяса | т. | 50 |
| колбасные изделия | т. | 65-80 |
| мясные консервы | 1000 банок | 50 |
| костная мука | т. | 25 |
| переработка птицы | 1000 шт. | 55 |
| Сахарные заводы: |  |  |
| производство сахара песка | т. | 110-150 |
| рафинада | т. | 35-70 |
| переработка свеклы | т. | 25-30 |
| Спиртозавод | 1000 дал  спирта-сырца | 1,0-1,2 |
| Водка и водочные изделия | 1000 дал | 0,15 |
| Пивоваренный завод | 1000 л. | 60-80 |
| Завод безалкогольных напитков | 1000 л. | 40-50 |
| Яичный порошок | т. | 350 |
| Чай плиточный | т. | 180 |
| Клей костный | т. | 250 |
| Клей силикатный | т. | 10 |
| Клеи казеиновый | т. | 70 |
| Желатин пищевой | т. | 2000 |
| Желатин технический | т. | 1500 |
| Дрожжи | т. | 660 |

**Нормативы расхода холода, пара, воды и электроэнергии на выпуск**  
**молочной продукции**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукция | Норма расхода (на т готовой продукции) | | | | |
| холода в  тыс.  стандарт-  ных ккал | пара, в т.ч. | | во-  ды,  м3 | электро-  энергии,  кВт-ч |
| на  техно-  логи-  ческие  нужды | на  вен-  ти-  ляцию |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Молоко: |  |  |  |  |  |
| обезжиренное | 22 | 0,1 | 0,1 | 4 | 84 |
| в бумажных пакетах | 41 | 0,2 | 0,21 | 7 | 84 |
| во флягах | 41 | 0,2 | 0,15 | 8 | 74 |
| стерилизованное: |  |  |  |  |  |
| в бумажных пакетах | 12 | 0,35 | — | 6 | 38 |
| Кефир: |  |  |  |  |  |
| жирный |  |  |  |  |  |
| в бумажных пакетах | 87 | 0,2 | 0,25 | 9 | 119 |
| обезжиренный |  |  |  |  |  |
| в бумажных пакетах | — | — | — | — | 160 |
| Ряженка: |  |  |  |  |  |
| в банках по 0,2 л | 110 | 0,8 | — | 22 | 211 |
| Сливки:  10, 20 и 30 %-ные |  |  |  |  |  |
| 76 | 0,5 | 0,5 | 29 | 142 |
| Сметана: |  |  |  |  |  |
| 30 и 36 %-ной  жирности: |  |  |  |  |  |
| во флягах | 113 | 0,9 | 0,5 | 23 | 184 |
| Творог: |  |  |  |  |  |
| полужирный  (раздельный) | 342 | 1,4 | 2,5 | 53 | 930 |
| 18%-ной жирности  (раздельный  способ) | 311 | 1,65 | — | 48 | 808 |
| зерненый | 311 | 1,9 | 2,0 | 62 | 907 |
| Сырки: |  |  |  |  |  |
| творожные | 265 | 1,7 | 2,3 | 33 | 696 |
| глазированные | 255 | 2,4 | — | 48 | 616 |
| Сыр: |  |  |  |  |  |
| голландский | 750 | 2,5 | 3,3 | 79 | 1488 |
| Масло сливочное: |  |  |  |  |  |
| выработанное: |  |  |  |  |  |
| поточным способом | 326 | 2,6 | 0,5 | 53 | 667 |
| методом сбивания | 286 | 1,7 | — | 57 | 734 |
| Молоко сгущенное: |  |  |  |  |  |
| с сахаром | 31 | 1,6 | 0,5 | 4 | 175 |
| стерилизованное | 38 | 1,0 | 0,3 | 8 | 280 |
| Молоко сухое: |  |  |  |  |  |
| цельное | 112 | 4,7 | 0,65 | 49 | 707 |
| обезжиренное | 144 | 6,4 | 9,2 | 89 | 856 |
| заменитель  цельного молока | 168 | 5,5 | 6,2 | 47 | 1333 |

**9. Нормативный расход электрической энергии и топлива по**  
**отрасли товары народного потребления**

**Нормативы расхода электроэнергии на единицу продукции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид продукции | Един. измерен.  продукции | Электроэнергия  (кВт/ч)/(ед.  продукции) |
| 1 | 2 | 3 |
| Эмалированная посуда | т. | 2200-2400 |
| Зеркала | м2 | 11-12 |
| Моющие средства | т. | 330-360 |
| Линолеум резиновый | тыс. м2 | 1350-1450 |
| Фарфоровые изделия | т. | 9000-9500 |

**Нормативный расход топлива на единицу продукции**

**Печи туннельные для обжига бытовой фарфоровой посуды**  
**(ст. СЭВ 5180-85)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателей | Удельная производительность печи  (q), кг/(м3 ч) | | | | | | | |
| 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Норматив расхода топлива  МДж/кг, для первого  обжига при: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t paб = 1000 о С | 5,25 | 3,87 | 3,15 | 2,73 | 2,46 | 2,29 | 2,18 | 2,13 |
| второго обжига при: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t paб = 1300 о C | 7,67 | 5,65 | 4,60 | 3,98 | 3,59 | 3,34 | 3,18 | 3,11 |
| t paб = 1400 о C | 8,48 | 6,24 | 5,08 | 4,40 | 3,97 | 3,69 | 3,52 | 3,43 |

**10. Расход электрической энергии на собственные нужды**  
**электростанций и подстанций**

      1. Максимальная нагрузка собственных нужд (СН) электростанции в % установленной мощности

|  |  |
| --- | --- |
| Станция | Максимальная нагрузка (СН),  % |
| 1 | 2 |
| Теплоэлектроцентраль (TЭЦ): |  |
| пылеугольная | 8-14 |
| газомазутная Конденсационная  электростанция (КЭС): | 5-7 |
| пылеугольная | 6-8 |
| газомазутная Атомная  электростанция (АЭС) | 3-5   5-8 |
| Гидроэлектростанция (ГЭС): |  |
| мощностью до 200 МВт | 3-2 |
| свыше 200 МВт | 1-0,5 |

      2. Расход электроэнергии на собственные нужды конденсационных тепловых электростанций, %

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| тип  турбины | загрузка  блока, % | Топливо | | | | |
| Каменный | | бурый  уголь | Газ | Мазут |
| марки  АШ | других  марок |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| К-160-130 | 100 | 6,8 | 6,5 | 6,6 | 4,9 | 5,2 |
| К-200-130 | 70 | 7,3 | 7,1 | 7,1 | 5,3 | 5,6 |
| 100 | 6,8 | 6,1 | 6,8 | 4,6 | 5,7 |
| К-300-240 | 70 | 7,3 | 6,7 | 7,3 | 5,1 | 6,1 |
| 100 | 4,4 | 3,7 | 4,2 | 2,4 | 2,6 |
| К-500-240 | 70 | 4,9 | 4,1 | 4,7 | 2,8 | 3,0 |
| 100 |  | 4,4 | 3,7 | - |  |

      3. Расход электроэнергии на собственные нужды теплоэлектроцентралей, %

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Топливо | Тип турбины | | |
| с противодавлением, МПа | | с пром. и теплоф.  отбором и  конденсацией |
| 0,08 | 0,12 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Уголь | 13,1 | 9,6 | 8,0 |
| Газ, мазут | 10,8 | 7,8 | 6,6 |

      4. Расход электроэнергии на собственные нужды атомных, газотурбинных и гидравлических электростанций, %

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мощность | Электростанция | | |
| Атомная | Газотурбинная | Гидравлическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| До 200 |  |  | 2,0-0,5 |
| Свыше 200 | 7-5 | 1,7-0,6 | 0,5-0,3\* |
| \* Большие значения соответствуют меньшим единичным мощностям  агрегатов. | | | |

      5. Расход электроэнергии и максимальная нагрузка собственных нужд подстанций

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование** | **Высшее напряжение, кВ** |
| **110** | **220** | **330** | **500** | **1150** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| Электро-  энергия, тыс.  кВт-ч | 100-300 | 500-2000 | 800-2200 | 2500-3000 | 5000-6000 |
| Эл. нагрузка,  кВт | 20-60 | 100-400 | 160-440 | 500-600 | 1000-1200 |

      6. Усредненные значения потерь электроэнергии в сетях различного  
напряжения в % от пропущенной электроэнергии по классу напряжения  
(при оптимальных режимах работы сетей)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Напряжение,  потери, % | 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. Структура потерь энергии в сетях, %

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элементы сети | Потери | | |
| Переменные | Постоянные  (в т.ч.  корона) | Всего |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Линии электропередач | 50 |  | 80 |
| Трансформаторы | 5 | 30 | 15 |
| другие элементы |  | 10 |  |
| Расход электроэнергии на  собственные нужды (СН) |  |  | 5 |

**11. Нормативы тепловых потерь (плотности теплового потока)**  
**через тепловую изоляцию**

**Для тепловых сетей, тепловая изоляция которых запроектирована,**  
**отремонтирована или заменена до 01.01.1990 года**

**Нормативы тепловых потерь изолированными водяными**  
**теплопроводами в непроходных каналах и при бесканальной**  
**прокладке с расчетной среднегодовой температурой грунта +5о С**  
**на глубине заложения теплопроводов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наруж-  ный  диа-  метр  труб  dн,  мм | Нормы тепловых потерь теплопроводами, Вт/м  [ккал/(м/ч)] | | | |
| обратным  при средней  температуре  воды  tоср.r =  500С | двухтрубной  прокладки  при разности  средне-  годовых  температур  воды и  грунта  52,50С  (tпср.r =  650С) | двухтрубной  прокладки при  разности  среднегодовых  температур  воды и грунта  650С  (tп ср.r =  90оС) | двухтрубной  прокладки при  разности  среднегодовых  температур  воды и грунта  750С  (tп ср.r =  110оС) |
| 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) |
| Примечание: 1. Отмеченные знаком «\*» значения удельных часовых тепловых потерь приведены как оценочные ввиду отсутствия в [1] соответствующих значений удельных тепловых потерь для подающего трубопровода.  2. Значение удельных часовых тепловых потерь для диаметров 1220 и 1420 мм ввиду их отсутствия в [1] определены методом экстраполяции и приведены как рекомендуемые. | | | | |

**Нормативы тепловых потерь одним изолированным водяным**  
**теплопроводом при надземной прокладке с расчетной среднегодовой**  
**температурой наружного воздуха +5оС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наружный  диаметр  труб  dн, мм | Нормы потерь тепла, Вт/м [ккал/(м /ч)] | | | |
| Разность среднегодовой температуры сетевой воды в подающем или обратном трубопроводах и наружного воздуха,0С | | | |
| 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) |

**Для тепловых сетей, тепловая изоляция которых запроектирована,**  
**отремонтирована или заменена в период с 01.01.1990 г. до**  
**01.07.1998 года**

**Нормативы плотности теплового потока через изолированную**  
**поверхность трубопроводов двухтрубных водяных тепловых сетей**  
**при прокладке в непроходных каналах, Вт/м [ккал/(м ч)]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ус  лов  ный  про  ход  тру  бо  про  во  да,  мм | При числе работы в год 5000 и менее | | | | | | | При числе часов работы в год более 5000 | | | | |
| Трубопровод | | | | | | | | | | | |
| по-  даю-  щий | об-  рат-  ный | по-  даю-  щий | об-  рат-  ный | по-  даю-  щий | об-  рат-  ный | по-  даю-  щий | об-  рат-  ный | по-  даю-  щий | об-  рат-  ный | по-  даю-  щий | об-  рат-  ный |
| Среднегодовая температура теплоносителя, о С | | | | | | | | | | | |
| 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) |

**Нормативы плотности теплового потока через изолированную**  
**поверхность трубопроводов при двухтрубной подземной**  
**бесканальной прокладке водяных тепловых сетей, Вт/м [ккал/**  
**(м ч)]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ус  лов  ный  про  ход  тру  бо  про  во-  да,   мм | При числе часов работы в год 5000 и менее | | | | | При числе часов  работы в год более 5000 | | |
| Трубопровод | | | | | | | |
| по-  даю-  щий | обрат-  ный | подаю-  щий | обрат-  ный | подаю-  щий | обрат-  ный | подаю-  щий | об-  рат-  ный |
| Среднегодовая температура теплоносителя, о С | | | | | | | |
| 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) |

**Нормативы плотности теплового потока через изолированную**  
**поверхность трубопроводов при расположении на открытом воздухе,**  
**Вт/м [ккал/(м ч)]**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условный  проход  трубо-  провода,  мм | При числе часов работы в год 5000 и более | | | При числе часов работы в год 5000 и менее | | |
| Средняя температура теплоносителя, о С | | | | | |
| 50 | 100 | 150 | 50 | 100 | 150 |
| Нормы линейной плотности теплового потока, Вт/м  [ккал/(м/ч)] | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 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) |
| Криво-  линейные  поверх-  ности  диаметром  более  1020 мм и  плоские | Нормы поверхностной плотности теплового потока,  Вт/м [ккал/(м . ч)] | | | | | |
| 35 (30) | 54 (46) | 70 (60) | 44 (38) | 71 (61) | 88 (76) |

**Для тепловых сетей, тепловая изоляция которых запроектирована,**  
**отремонтирована или заменена после 01.07.1998 года**

**Нормативы плотности теплового потока при расположении**  
**оборудования и трубопроводов на открытом воздухе и общей**  
**продолжительности работы в год более 5000 ч.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условный  проход  трубо-  пров., мм | Средняя температура теплоносителя, о С | | | | |
| 20 | 50 | 100 | 150 | 200 |
| Нормы линейной плотности теплового  потока, Вт/м [ккал/(м/ч)] | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 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) |
| Криволин.  поверх-  ност.  диаметром  более 1020  мм и  плоск. | Нормы поверхностной плотности теплового потока, Вт/м  2 [ккал/(м 2ч)] | | | | |
| 5 (4,3) | 28 (24,1) | 44 (37,9) | 57 (49,1) | 69 (59,5) |
| Примечание. Промежуточные значения норм плотности теплового потока следует определять интерполяцией. | | | | | |

**Нормативы плотности теплового потока при расположении**  
**оборудования и трубопроводов на открытом воздухе и общей**  
**продолжительности работы в год 5000 ч и менее**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условный  проход  трубопров., мм | Средняя температура теплоносителя, о C | | | | | | | | |
| 20 | 50 | 100 | | | 150 | | 200 | |
| Нормы линейной плотности теплового потока, Вт/м  [ккал/(м ч)] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | | 6 | |
| 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) | |
| Криволинейные  поверхности  диаметром более  1020 мм и  плоские | Нормы поверхностной плотности теплового потока,  Вт/м 2 [ккал/(м2. ч)] | | | | | | | | |
| 21 (18,1) | | | 36 (31,0) | 58 (50) | | 72 (62,1) | | 89 (76,7) |
| Примечание. Промежуточные значения норм плотности теплового потока  следует определять интерполяцией. | | | | | | | | | |

**Нормативы плотности теплового потока при расположении**  
**оборудования и трубопроводов в помещении и тоннеле и общей**  
**продолжительности работы в год более 5000 ч**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условный  проход  трубо-  пров., мм | Средняя температура теплоносителя, о С | | | | | | |
| 50 | | 100 | | 150 | | 200 |
| Нормы линейной плотности теплового потока, Вт/м  [ккал/(м ч)] | | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | | 5 |
| 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) |
| Криволин.  поверх-  ности  диаметром  более 1020  мм и  плоск. | Нормы поверхностной плотности теплового потока, Вт/м 2  [ккал/(м2. ч)] | | | | | | |
| 23 (19,8) | 40 (34,5) | | 54 (46,6) | | 66 (56,9) | |
| Примечание. 1. При расположении изолируемых поверхностей в тоннеле к  нормам плотности следует вводить коэффициент 0,85.  2. Промежуточные значения норм плотности теплового потока следует  определять интерполяцией. | | | | | | | |

**Нормативы плотности теплового потока при расположении**  
**оборудования и трубопроводов в помещении и тоннеле и общей**  
**продолжительности работы в год 5000 ч и менее**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условный  проход  трубо-  пров., мм | Средняя температура теплоносителя, о С | | | | | |
| 50 | 100 | | 150 | | 200 |
| Нормы линейной плотности теплового потока, Вт/м  [ккал/(м ч)] | | | | | |
| 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) |
| Криволин.  поверх-  ности  диаметром  более 1020  мм и  плоские | Нормы поверхностной плотности теплового потока, Вт/м 2  [ккал/(м 2. ч)] | | | | | |
| 29 (25) | 50 (43,1) | 68 (58,6) | | 84 (72,4) | |
| Примечание. 1. При расположении изолируемых поверхностей в тоннеле  к нормам плотности следует вводить коэффициент 0,85.  2. Промежуточные значения норм плотности теплового потока следует  определять интерполяцией. | | | | | | |

**Нормативы плотности теплового потока трубопроводов при общей**  
**продолжительности работы в год 5000 ч и менее, Вт/м**  
**[ккал/(м ч)]**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условный проход трубо пров., мм | Трубопровод | | | | | |
| подающий | обрат-  ный | подающий | обрат-  ный | подающий | обрат-  ный |
| Среднегодовая температура теплоносителя, о С | | | | | |
| 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) |
| Примечание. 1. Расчетные среднегодовые температуры воды в  водяных тепловых сетях 65; 90; 110оС соответствуют  температурным графикам 95-70 С; 150-70оС; 180-70оС.  2. Промежуточные значения норм плотности теплового потока  следует определять интерполяцией. | | | | | | |

**Нормативы плотности теплового потока трубопроводов при общей**  
**продолжительности работы в год более 5000 ч, Вт/м [ккал/(м ч)]**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Услов-  ный  проход  трубо-  пров.,  мм | Трубопровод | | | | | |
| подающий | обрат-  ный | подающий | обрат-  ный | подающий | обрат-  ный |
| Среднегодовая температура теплоносителя, о С | | | | | |
| 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) |
| Примечание.1. Расчетные среднегодовые температуры воды в  водяных тепловых сетях 65; 90; 110оС соответствуют температурным  графикам 95-70оС; 150-70оС; 180-70оС.  2. Промежуточные значения норм плотности теплового потока  следует определять интерполяцией. | | | | | | |

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан» Министерства юстиции Республики Казахстан