

**Энергия тұтынудың нормативтерін бекіту және «Энергия тұтыну нормативтерін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 жылғы 26 қаңтардағы № 50 қаулысының күші жойылды деп тану туралы
Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 24 қазандағы № 1346 Қаулысы**

«Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 13 қаңтардағы Заңының 4-бабының 5) тармақшасына сәйкес Қазақстан Республикасының Үкіметі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. Қоса беріліп отырған энергия тұтынудың нормативтері бекітілсін.
2. «Энергия тұтыну нормативтерін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 жылғы 26 қаңтардағы № 50 қаулысының (Қазақстан Республикасының ПҰАЖ-ы, 2009 ж., № 6-7, 21-құжат) күші жойылды деп танылсын.
3. Осы қаулы алғашқы ресми жарияланған күнінен бастап күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

**Қазақстан Республикасының
Премьер-Министрі**

С. Ахметов

Қазақстан Республикасы
Үкіметінің
2012 жылғы 24 қазандағы
№ 1346 қаулысымен
бекітілген

Энергия тұтынудың нормативтері

**1. Қара және түсті металлургия саласы бойынша электр энергиясының,
жылу энергиясының және отынның нормативтік шығысы**

Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығыс нормативтері

**1980 жылға дейінгі кәсіпорындарда жобаланған және орнатылған жабдықтарға
енгізілетін нормативтер**

Өнеркәсіп саласының, өндірістің, цехтың, бөлімшенің және өнім түрінің атауы	Өнімнің өлшем бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ.
1	2	3
Қара металлургия		
Кокс-химия өндірісі		
Былғалдылығы 6%-дық кокс:		
сала бойынша орташа алғанда	т.	28-28,9
жекелеген кокс-химия зауыттары мен цехтары бойынша	т.	16,9-50,8
Домна өндірісі		
Шойын (домналық үрлеуді есептегенде):		

сала бойынша орташа алғанда	т.	8,4-9,9
жекелеген зауыттардың домна цехтары бойынша	т.	4,2-66,0
Электр домнада балқытылған	т.	2100-3000
Домналық үрлеу:		
сала бойынша орташа алғанда	1000 м ³	4,7-4,8
жекелеген зауыттардың домна цехтары бойынша	1001 м ³	2,6-6,8
Мартендік өндіріс		
Мартендік болат:		
сала бойынша орташа алғанда	т.	8,5-9,2
жекелеген зауыттардың мартен цехтары бойынша	т.	5,8-15,0
сыйымдылығы мынадай мартен пештері бойынша, т.:		
125	т.	8,0
185	т.	6,5
220-250	т.	6
370-500	т.	5,5
600-900		5,2
Оттегі өндірісі		
Оттегі:		
сала бойынша орташа алғанда	м ³	0,7-0,9
жекелеген зауыттардың мартен цехтары бойынша	м ³	0,3-2,7
жекелеген оттегі зауыттары бойынша	м ³	1,9-2,7
Доғалық электр пештерінде болат өндіру		
Электр болат:		
сала бойынша орташа алғанда	т.	685-693
Жекелеген зауыттардың электр болат балқытатын зауыттары бойынша:		
металлургиялық	т. (жарамды күймалар)	212-229 сұйық шихтада 600-768 қатты шихтада
машина жасау	т. (ожаудағы сұйық болат)	540-962
сыйымдылығы мынадай жекелеген электр пештері бойынша, т:		
0,5	т.	1065-1134
1,5	т.	806-859
3	т.	690-700
болаттың жекелеген маркалары бойынша:		
аспаптық	т.	775
гадфильда	т.	660
көміртекті	т.	620
Илемдеуді өндіру		
болатты илемдеу, сала бойынша орташа	т.	93,8-99,9
жекелеген зауыттардың илемдейтін цехтары бойынша	т.	37,4-201,1
жекелеген орнақтар бойынша илемдеу:		

ірі сұрыптау 600-650	т.	50-55
ірі сұрыптау 500-550	т.	35
сұрыптау 300	т.	40-45
үздіксіз және жартылай үздіксіз:		
орташа сұрыптау 300-400	т.	35-45
ұсақ сұрыптау 250	т.	50
сымдық	т.	70
жұқа табақты	т.	60-70
қалың және орташа табақтық әмбебап	т.	30-60
суықтай илемдейтін цехтары бойынша илемдеу:		
ыстықтай қалайылайтын қаңылтырлар	т.	200-250
электролиттік қалайылайтын қаңылтырлар	т.	400
табақтық өнімнің басқа түрлері	т.	120
күйдіру пештерімен	т.	600
күйдіру пештерінің	т.	80
жекелеген орнақтар бойынша блюмстер, слябтар:	т.	
қыздыру құдығы бар блюмингтер	т.	20-25
оның ішінде:		
бас жетек	т.	16-20
тетіктер мен крандар	т.	4,0-5,0
1150-блюмингтер, 1150-слябингтер	т.	12
1100-блюмингтер	т.	15
жекелеген орнақтар бойынша дайындама:	т.	
дайындау орнағы 900	т.	60
үздіксіз дайындау орнағы 720/500	т.	18
жолақтық дайындау және өтпелі сым орнағы	т.	60-80
Өнім түрлері бойынша алюминийді илемдеу:		
илемдеу	т.	6000
құбырлар	т.	12000
Өнім түрлері бойынша мысты илемдеу:	т.	
тегістеу	т.	75-100
кабельдік сым	т.	150
қызыл мыс	т.	500-700
жез	т.	1000-1100
құбырлар	т.	1500
Жарамды өнім түрлері:		
үздіксіз пеште пісіру	т.	40-60
үздіксіз өңдеу	т.	6-7
электролиттік тазарту (әрлеу)	т.	8-9
баптау орнағы	т.	15-20
қаңылтырды күйдіру	т.	15-20
электролиттік қалайылау	т.	90-110
табақ темірді мырыштау	т.	25-30
кең жолақты орнақтар 2500	т.	77
желіде орналасқан орташа сұрыптық орнақтар 350-450	т.	40-50
таспаны күйдіру	т.	230
Ферроқорытпаларды өндіру		

Ферросилиций:		
75%	т.	8586-8948
45%	т.	4414-5124
25%	т.	2821
18%	т.	1900-2007
Феррохром:		
орташа көміртекті	т.	2020-2573
көміртексіз	т.	2385-2826
қайта жасалған	т.	3344-3600
көміртекті	т.	3440
тазартылған	т.	2228
Силикохром 50%-дық	т.	5420-5500
Силикокальций	т.	12993
Ферромарганец:		
көміртекті	т.	3018
орташа көміртекті	т.	1548-1735
Силикомарганец	т.	3036
Металды марганец	т.	9699
Электролитті марганец	т.	11500
Кристаллды кремний	т.	13200
Ферровольфрам	т.	3000
Феррованадий	т.	1600
Ванадийдің бес тотығы	т.	900
От төзімділерді өндіру		
Алюмосиликатты бұйымдар	т.	55-70
Магнезиялды бұйымдар	т.	105-115
Династы бұйымдар	т.	85-100
Күйдірілген доломит	т.	45-55
Табиғи шикізаттан жасалған магнезитті ұнтақ	т.	60-70
Метиз өнеркәсібі		
Болаттан және темірден жасалған сымдар:		
электр күйдіргіні қолданғанда	т.	$э*у + 250$
газ немесе мазут отынын пайдаланғанда	т.	$э*у + 50$
Бекіту құралдары:		
орташа	т.	130-150
Жекелеген детальдар бойынша:		
сомындар мен бұрандамалар	т.	250-300
бұрама шегелер мен бұрамалар	т.	400-900
Арқандар:		
жуан	т.	30-90
орташа	т.	150-200
жіңішке	т.	600-800
Шегелер (орташа)	т.	60-115
Тор:		
жіңішке, өрме	т.	200-250
пісірме, арматуралы	т.	130-170
Электродтар (орташа)	т.	250-300

Қалыңдығы мынадай суықтай илемделген таспалар:		
0,5-0,1 мм	т.	650
0,1 мм кем емес	т.	1200-1500
Сымның 1 т мырыштандыру:		
гальваникалық	т.	150-200
мырыштан жасалған электр пешті ваннада ыстықтай	т.	250
Сығымдалған ауаны өндіру		
сығымдалған ауа:		
сала бойынша орташа	1000 м ³	90-100
жекелеген металлургия зауыттары бойынша	1000 м ³	60-110
Өнеркәсіптік сумен және газбен жабдықтау		
Техникалық су:		
сала бойынша орташа	1000 м ³	150-250
жекелеген металлургия зауыттары бойынша	1000 м ³	167-370
Генераторлы газ	1000 м ³	15,9
Түсті металлургия		
Мыс өндірісі		
Қара мыс:		
сала бойынша орташа	т.	385-401
жекелеген мыс балқыту зауыттары бойынша	т.	120-1158
конверторларда алынған орташа	т.	1700-2250
Оның ішінде:	т.	
концентрат алу	т.	1275-1600
шағылдырғыш пештер мен конверторлар	т.	150-300
қосалқы цехтар	т.	250-350
Бай руданы электрмен балқыту арқылы алынған мыс	т.	3000-5000
орташа		
Тазартылған мыс:		
сала бойынша орташа	т.	390-418
жекелеген зауыттар бойынша	т.	396-600
Қорғасынды өндіру		
Қорғасын	т.	482-502
Сазбалшық және анодтық массаны өндіру		
Сазбалшық (жекелеген зауыттар бойынша)	т.	279-757
Анодтық масса:	т.	
ірі цехтар бойынша орташа	т.	60
ұсақ цехтар бойынша да	т.	75
Алюминийді өндіру		
Шикі алюминий		
сала бойынша орташа	т.	17400-18400
Оның ішінде:		
электролизді есептемегенде, технологиялық операциялар	т.	300-570
алюминийді электролит цехында қайта балқыту	т.	550
Алюминий және магний өндірісі		

Силикоалюминий (доғалы пештерде алынған)	т.	10000-16000
Магний хлориді (шахталық пештерде алынған)	т.	550
Магний (тигельді электр пештерінде тазарту)	т.	950
Электродтарды өндіру	т.	
Графиттелген электродтар	т.	6220-6900
Түсті металлургияның электролиз өндірісі	т.	
Алюминий	т.	17000-19000, 15150**
Магний	т.	20000-22000
	т.	17500-18000**
Мырыш	т.	3800-4000
	т.	3100-3330**
Натрий	т.	14000-15000**
Қорғасын	т.	3100-3800
Сүрме 99,9%	т.	320
Литий	т.	40000-66000
Марганец 99,95%	т.	8000
Мыс	т.	2500-3000
Кадмий 99,98%	т.	2250
Кальций	т.	30000-50000
Бериллий	т.	50000
Түсті металдарды электролиттік тазарту		
Қорғасын	т.	110-160
Мыс 99,95-99,999%	т.	180-270
Алтын 99,93-99,99%	т.	300-350
Күміс 99,95-99,99%	т.	420-600
Қалайы 99,9%	т.	190
Висмут 99,95%	т.	120
Электролитті темір (99,95%-ға дейін)	т.	4000-8000
*Есептеумен анықталған үлестік шығыс.		
**Тұрақты ток.		

1980-1990 жылдардан кейін орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өндіріс атауы	Өнім бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын үлестік шығысы, кВт-сағ.
1	2	3
Қара металдар кенін өндіру:		
темір	т.	70
марганец	т.	25-40
Түсті металдар кенін өндіру:		
мыс	т.	15
жерасты	т.	35-45
ашық	т.	10-15
Кокс-химия өндірісі	т. КОКС	35
Домна өндірісі	т. ШОЙЫН	10-13
Мартендік өндіріс:		

сала бойынша орташа	т. болат	10-15
сыйымдылығы мынадай жекелеген мартен пештері бойынша. т.:		
125	т. болат	8
185	т. болат	-"-
220-250	т. болат	-"-
370-500	т. болат	-"-
600-900	т. болат	-"-
Конверторлық өндіріс	т. болат	20-30
Оттекті өндіріс	1 м ³ оттегі	485
Болатты доғалы электр пештерде өндіру:		
сала бойынша орташа	т.	685-690
сыйымдылығы мынадай электр пештерде. т.:		
0,5	т.	1065-1135
1,5	т.	805-860
3,0	т.	690-700
болат бойынша:		
аспаптық	т.	775
көміртекті	т.	620
Илемдеу:		
қыздыру құдықтары бар блюмингтер	т. өңдеу	20-25
1150-блюмингтер	т. өңдеу	12
1100-блюмингтер	т. өңдеу	15
слябингтер	т. өңдеу	2
суықтай илемделген үзіліссіз орнақ	т. өңдеу	115-150
үсақ сұрыптау орнағы 250	т. өңдеу	50
орташа сұрыптау орнағы 300-400	т. өңдеу	35^5
сұрыптау орнағы 300	т. өңдеу	40-45
ірі сұрыптау орнағы 500-550	т. өңдеу	35
ірі сұрыптау орнағы 600-650	т. өңдеу	50-55
сым орнағы	т. сым	70-90
дайындау орнағы 900	т. дайындама	60-80
үздіксіз дайындау орнағы 720/500	т. дайындама	18
рельсарқалық орнағы	т. рельс	60-70
дөңгелек илемдеу орнағы	т. дөңгелек	90
Илемделген алюминий:	т. өңдеу	6000
алюминий құбырлар	т. құбыр	12000
илемделген мыс (тегістеу)	т. өңдеу	75100
мыс құбырлар	т. құбыр	1500
қызыл мыс	т. өңдеу	500-1000
кабельдік сым	т. сым	150
жез	т. өңдеу	1000
Қаңылтырды суықтай илемдеу цехы:		
ыстықтай қалайылау	т. өңдеу	200-250
электролиттік қалайылау	т. өңдеу	400

Мыс өндіру:		
қара	т.	385^00
электролитті	т.	3000-5000
тазартылған	т.	390-420
Магний өндіру:		
тазартылған	т.	950
магний хлоридті	т.	550
Қара металлургия байыту фабрикалары:		
ұсақтау-сұрыптау	т. руда	1,5
жуу	т. руда	2,5
күрғақтай байыту	т. руда	5,0
сулап байыту	т. руда	60-65
гравитациялық байыту фабрикасы	т. руда	17-20
күйдіру фабрикасы	т. руда	12,0-17,0
флотациялық фабрика	т. руда	25
агломерациялық фабрика	т. агломерат	18-25
Түсті металлургия байыту фабрикалары	т. руда	25-35
Феррокорытпалар	т.	6000
Қара металлургия		
Кокс	т.	17
Шойын	т.	10-14
Электр болат:	т.	
қатардағы маркалар	т.	475
легирленген	т.	750
Мартендік болат	т.	15-20
Болат (оттекті-конверторлық өндіріс)	т.	25-30
Ыстықтай илемделген илемдеу:	т.	
кенжолақты орнақта	т.	95-105
қалың табақты орнақта	т.	90-11
Суықтай илемделген илемдеу:		
үздіксіз орнақта	т.	80-100
табақтық орнақта	т.	200
Түсті металлургия		
Бастапқы мыс	т.	640-750
Тазартылған мыс	т.	390-600
Мырыш (электролиз)	т.	3700-4300
Қорғасын	т.	480-500
Шикі магний (электролиз)	т.	16500-17000
Мыс (электролиз)	т.	2500-3000
Қорғасын (электролиз)	т.	110-150
Алтын (электролиз)	т.	300
Күміс (электролиз)	т.	500
Қалайы (электролиз)	т.	190-200
Алюминий табак	т.	950-1100
Алюминий фольга	т.	2300-2600
Жез илек	т.	1150
Мыс илек	т.	650-1100

Өнім бірлігіне жұмсалатын отынның және отын энергиясының нормативтік шығысы

Қара металлургия

Өнім түрі	Өнімнің өлшем бірлігі	Отын (ж.ж.кг)/(өнім бір.)	Жылу энергиясы Мкал/(өнім бір.)
1	2	3	4
Мартендік болат	т.	133,4	30,7
Электр болат	т.	29,5	-
Илемдеу	т.	126,7	65,8
Болат құбырлар	т.	99,2	130,2

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

Көрсеткіштер атауы	Пештің номиналды өнімділігі т/сағ.				
	30	50	70	100 және одан да жоғары	150 және одан да жоғары
1	2	3	4	5	6
Отын шығысының нормативі, ГДж/т, артық емес:					
жылжымалы оттығы бар пештер үшін	1,43	1,36	-	1,30	-
жылжымалы арқалығы бар пештер үшін	1,82	-	1,73	-	1,60

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

Көрсеткіштер атауы	Пештің номиналды өнімділігі т/сағ				
	15	20	30	50	80 және одан да жоғары
1	2	3	4	5	6
Отын шығысының нормативі, ГДж/т, артық емес:					
итеретін пештер үшін	-	1,75	1,70	-	1,50
оттығы айналып тұратын пештер үшін	1,60	-	1,53	1,49	1,46

2. Тау-кен өндірісі және отын өнеркәсібі саласы бойынша электр энергиясының нормативтік шығысы

**1980 жылға дейінгі кәсіпорындарда жобаланған және орнатылған жабдықтарға
енгізілетін нормативтер**

Өнеркәсіп саласының, өндірістің, цехтың, бөлімшенің және өнім түрінің атауы	Өнімнің өлшем бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ.
1	2	3
Тау-кен өнеркәсібі		
Ашық тау өндірісінде кенді өндіру (жекелеген жұмыс түрлері бойынша)		
Механикаландырылған ашық өндірісте кенді өндіру:		
электр тасығышпен шығару	т., тау массасы	3,4-5,5
	т., кен	4,3-25,6
автокөлікпен	т., тау массасы	1,5-5,6
	т, кен	2,2-5,6
ЭКГ-4, ЭКГ-4,6 және ЭКГ-8 типті бір шөмішті эксковатормен тау массасын ойып алу	т., тау массасы	0,35-1,0
ЭВГ-15 бір шөмішті эксковатормен жерді ойып алу	т., тау массасы	0,25-0,7
Бұрғылау станогымен ұңғымаларды бұрғылау	м, өту жері	4-10
Жерді ойып алу:		
көп шөмішті эксковатормен жер мынадай:		
ауыр	м ³ , топырақ	0,5-3,8
орташа	м ³ , топырақ	0,3-0,5
жеңіл	м ³ , топырақ	0,2-0,3
бір шөмішті эксковатормен жер мынадай:		
ауыр	т., топырақ	0,8-1,3
орташа	т., топырақ	0,5-0,8
жеңіл	т., топырақ	0,35-0,5
драглайнмен:	т., топырақ	
кіші	т., топырақ	1-1,3
күшті	т., топырақ	
роторлы эксковатормен	т., топырақ	Есеппен белгіленеді
Қара металл кенін өндіру		
темір кені:	т., топырақ	
орташа	т., топырақ	19,8
жеке кеніштер бойынша	т., топырақ	10-31,3
Темір кені, байыту мен концентрат өндіруді қосқанда, орташа	т., топырақ	42,7
Түсті металл кенін өндіру:		
Мыс кені:		
орташа	т., топырақ	11,2
оның ішінде:	т., топырақ	
ашық өндіріс кезінде	т., топырақ	7,8-18

жерасты өндіріс кезінде	т., топырақ	27-40
жеке кеніштер бойынша	т., топырақ	22-32
Қорғасын-мырышты кені:	т., топырақ	
орташа, байытусыз	т., топырақ	31(24-50)
байытылғанды қоса алғанда	т., топырақ	70-103
Қара және түсті металлургияның байыту және агломерация фабрикалары		
Қара металдар кенінің агломераты мен концентратын өндіру		
Агломерат:	т., топырақ	
орташа	т., топырақ	28,1-30
жекелеген агломерат фабрикалары бойынша	т., топырақ	15-55,8
Жекелеген тау-кен байыту комбинаты (ТКБК) бойынша темір концентраты	т., топырақ	76,5
Жекелеген технологиялық процестер бойынша агломерат пен концентрат өндірісі:		
Ұсақтау және сорттау:		
орташа	т., топырақ	1,5
жекелеген фабрикалар бойынша	т., топырақ	0,5-2,5
Жекелеген фабрикалар бойынша ұсаққа және жіңішкеге майдалау:	т., топырақ	5-12,5
шаю:	т., топырақ	2,5
орташа	т., топырақ	1-4,5
жекелеген фабрикалар бойынша	т., топырақ	1-4,5
Магниттік байыту:		
күрғақ орташа	т., топырақ	5
ылғалды орташа	т., топырақ	62
жекелеген фабрикалар бойынша	т., топырақ	60-64
Гравитациялық байыту, орташа	т., топырақ	17,3
жеке фабрикалар бойынша күйдіру	т., топырақ	12,0-17,0
Флотация орташа	т., топырақ	24,5
Магнетитогематиттік кендердің агломераты:	т., топырақ	
орташа	т., топырақ	20
жеке фабрикалар бойынша	т., топырақ	15-25
Қоңыр темір кенінде:	т., топырақ	
орташа	т., топырақ	30
жеке фабрикалар бойынша	т., топырақ	25-35
Қара және түсті металлургияның (жеке технологиялық процестер бойынша) байыту және агломерат фабрикалары		
Мыс кені (байытылған):		30-32,3
Орташа	т., топырақ	
Кен бойынша тәуліктік өнімділігінің кезінде жеке фабрикалар бойынша, т:		
500-ге дейін	т., топырақ	28-34
1000	т., топырақ	24-30
3000	т., топырақ	29-30
5000	т., топырақ	33-35
10000	т., топырақ	33-35
20000 және жоғары	т., топырақ	18-20

Кен бойынша тәуліктік өнімділігінің кезінде жеке фабрикалар бойынша қорғасын-цинк (байытылған) кені, т:		
250-ге дейін	т., кен	33-45
500	т., кен	33-35
1000	т., кен	26-55
3000	т., кен	30-44
5000	т., кен	40-42
10000 және жоғары	т., кен	36-38
Күйдірілген концентрат (штейнге мыс кенінің сульфатын балқыту кезінде) орташа	т., кен	380-450
Агломерат (штейнге қорғасын кенінің сульфатын балқыту кезінде) орташа	т., кен	460-520
Концентрат (қалайы концентраттарын балқыту кезінде) орташа	т., кен	900-1100
Агломерат (тотықтанған кендерді балқыту кезінде)		
Ферроникелді кесектендіру орташа:		
10%-дық	т., кен	750-900
20%-дық	т., кен	1000-1200
Концентрат (сүрменің концентратын балқыту кезінде) орташа	т., кен	700-750
Титандық қоқыстар (ильменитті балқыту кезінде), орташа	т., кен	2300-3100
Қож (конвертордың қоқыстарды балқыту кезінде) орташа		900-1100
Сұйық қож (шахталық балқыту кезінде) орташа:		
түну	т., кен	15-60
аса қыздыру	т., кен	90-110
Отын өнеркәсібі		
Отын өндіру		
Көмір:		
сала бойынша орташа	т., кен	28,8
оның ішінде:		
жерастынан өндіру	т., кен	33,8
ашық түрде өндіру	т., кен	11,2
жеке бассейндер бойынша		
оның ішінде:		
жерастынан өндіру	т., кен	14,9-6,6
ашық түрде өндіру	т., кен	1,5-9,5
шикі мұнай:		
сала бойынша орташа өндіру	т., кен	26,4
жеке технологиялық процестер бойынша:		
компрессорлық әдіс	т., кен	130-300
терең сору әдісі (калыпты қатардың станок-тербелмесімен)	т., кен	10-50
бататын электр сорғылармен	т., кен	70-120
Сала бойынша барлаулық бұрғылау	м, өту жері	259,6
бұрғылаудың жеке процестері бойынша:		

роторлық	м, өту жері	200-300
турбиналық	м, өту жері	250-450
электр бұрғылау	м, өту жері	90-120
жеке бұрғылау процестері бойынша орташа пайдалану бұрғылауы:		
роторлық	м, өту жері	60-100
турбиналық	м, өту жері	100-150
электр бұрғылау	м, өту жері	60-70
Отынды өңдеу		
Шикі мұнайды өңдеу:		
сала бойынша орташа		27,5
Орташа түрлі салалар бойынша мұнайды алғашқы өңдеу	т.	11,6
Шикі мұнайдың крекингі:		
Термиялық:		
сала бойынша орташа		13,6
өршулі:		
сала бойынша орташа	т.	51,8
Жеке технологиялық қондырғылар бойынша мұнайды өңдеу:		
электр түзсыздандыру қондырғысының (ЭТҚ) жылдық өнімділігі, мың т:		
750	т.	2,16
2000	т.	2,5
атмосфера-вакуумдық түтікшесінің (АВТ) жылдық өнімділігі, мың т:	т.	
500	т.	5
1000	т.	2,24
2000	т.	2,21
Құрама АВТ+ЭТҚ жылдық өнімділігі, мың т:		
1000	т.	5,55
2000	т.	4,94
бензинді екінші айдауы (жылына 750 мың т.)	т.	5
өршулі крекинг (жылына 750 мың т.)	т.	48,5
термиялық крекинг (жылына 750 мың т.)	т.	11,1
өршулі риформингі (жылына 300 мың т.):		
бір ағынды	т.	7.2
екі ағынды	т.	9.25
азеотроптық айдау (жылына 150 мың т.)	т.	1,5
екінші айдауды күкірт қышқылдықпен тазалау (жылына 50 мың т.)	т.	15,3
дизель отынның сумен тазалауы (жылына 700 мың т.)	т.	27,9
жылытылмайтын камералардағы үзіліссіз кокстау (жылына 300 мың т.)	т.	13,4
түйіспе кокстау (жылына 50 мың т.)	т.	13,3
газфракциялаушы қондырғысы (жылына 400 мың т.)	т.	7,15
газды күкіртпен тазалау (жылына 35 мың т.)	т.	12,4
кұрғақ газбен (жылына 160 мың т.)	т.	4,35

күкірт қышқылдықпен алкилдеу (жылына 80 мың т.)	т.	137,2
пропан-пропилен фракциясын полимерлеу (жылына 360 мың т.)	т.	2,98
гудронды асфальттансыздыру қондырғысының жылдық өнімділігі, мың т.:		
125	т.	9,1
250	т.	5,75
Майларды фенолды тазалау қондырғысының жылдық өнімділігі, мың т.:		
61-96	т.	25-15,8
150-265	т.	11,2-6,8
парафинсіздеу (жылына 125 мың т.)	т.	134
қосарланған (жылына 250 мың т.)	т.	183
Газды майсыздандырудың екі ағынды қондырғысы (жылына 160 мың т.)	т.	109
Майларды түйіспе тазалаудың үш ағынды қондырғысы (жылына 330 мың т.)	т.	7,65
Қоспаны өндіру (жылына 6,64 мың т.)	т.	181

1980-1990 жылдардан кейін орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өндірістің атауы	Өлшем бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын үлестік шығыс, кВт-сағ.
1	2	3
Тас көмір өндіру		
жабық	т. көмір	35-70
ашық	т. көмір	7,0-8,0
Қоңыр көмірді жабық өндіру	т. көмір	10,0-15,0
Байыту фабрикасы	т. көмір	5,0-10,0
Көмірді кесектеу зауыты	т. көмір	15-40
Коксгаз зауыты	т. кокс	8,0-10,0
Мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау:		
барлаулық		
роторлық	м, өту жері	200-300
турбиналық	м, өту жері	250-450
электр бұрғылармен	м, өту жері	90-120
Мұнай және газ ұңғымаларын пайдалануға бұрғылау:		
роторлық	м, өту жері	60-100
турбиналық	м, өту жері	100-150
электр бұрғылармен	м, өту жері	60-70
Электр құрғатушы қондырғы	т. мұнай	2,2-2,5
Мұнай өндіру:		
компрессорлық әдісімен	т. мұнай	150-300
терең сору әдісімен	т. мұнай	120-150
тербелме-станоктар	т. мұнай	50-60

бататын электр сорғылармен	т. мұнай	100-120
қатпарға су толтыру	м ³ су	3,0-5,0
қатпарға ауа толтыру	м ³ ауа	0,2-0,3
Мұнай өңдеу зауыттары:		
бензинді қайта айыру	т.	5-10
өршулі крекинг	т. мұнай	60,0
термиялық крекинг	т. мұнай	11,0-15,0
өршулі риформинг	т. мұнай	10,15
Дизель отынын сумен тазалау	т.	30-40
Дизель отынын кокстау	т.	30-40

Магистральды құбыр жолдарында шамамен алғандағы жылдық үлестік электр тұтынылуы

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

3. Машина жасау, металды өңдеу және электр техникалық өнеркәсіп саласы бойынша

электр энергиясы, отын және жылу энергиясының нормативтік шығысы

Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығыс нормативі

1980 жылға дейінгі кәсіпорындарда жобаланған және орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өндірістің атауы	Өнім бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын үлестік шығысы, кВт-сағ
1	2	3
Өндіру және жөндеу:		
автомобильдерді	дана	1300-1900
тракторларды	дана	2500-5500
ТЭ-2 тепловоздарын	дана	37000-44000
тұтас металды вагондарды	дана	22400-26000
жолаушыларға арналған		
жабық тауарлық вагондарды	дана	1300-1400
трамвайлық вагондарды	дана	7000
троллейбустарды	дана	1400-15400
өзі жүретін комбайндарды:		

С-4	дана	1100-1800
С-6	дана	720
экскаваторларды	дана	13900-18700
қызылша комбайндарын	дана	1800
астық бастырғыштарды	дана	600
қопсытқыштарды	дана	200
соқаларды	дана	350
дән сепкіштерді	дана	150
дән тазалағыштарды	дана	150
велосипедтерді	дана	30-40
мотоциклдерді	дана	170-200
мойынтіректерді	жалпы өнімнің 100 000 теңгесі	1300-2300
электр қозғалтқыштарды	1 кВт	4-7
	жалпы өнімнің 100000 теңгесі	620-1100
конденсаторларды	шартты бірлік (1 кВт-Ар)	3
трансформаторларды	шартты бірлік (1 кВА)	2,5
электр есептегіштерді	дана	2,6
соғылған темірлерді	соғылған 1 тн.	30-80
шойын құймасын	құйманың 1 т.	300
Машина жасаушының жалпы өнімдері	жалпы өнімнің 100000 теңгесі	600

1980-1990 жылдардан кейін орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өнеркәсіп саласының, өндірістің, цехтың, бөлімшенің және өнім түрінің атауы	Өнімнің өлшем бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын үлестік шығыс, кВт-сағ.
1	2	3
Тракторларды жөндеу		
Шынжыр табанды тракторлар		
Тартым күші бойынша тракторлардың класы, тк:		
6	дана	2600/3500
4	дана	2000/3600
3	дана	1700/2100
2	дана	1400/1700

0,6	дана	900/1000
Доңғалақты тракторлар		
Тартым күші бойынша тракторлардың класы, тк		
5	дана	2200/3000
3	дана	1400/1900
1,4	дана	800/1100
0,9	дана	500/800
0,6	дана	500/600
Велосипедтерді өндіру:		
Велосипедтер	дана	22,5
Түйіршікті мойынтіректерді өндіру		
Шартты мойынтіректер	0,43 кг	1,33
Шартты мойынтіректер	0,7 кг	1,39
Ауылшаруашылық машиналар мен механизмдерін жөндеу		
Комбайндар:		
астық жинайтын	дана	7000-9000
жүгері жинайтын	дана	800
сүрленген шөп жинайтын	дана	900-1000
қызылша жинайтын	дана	1700
Картоп қазғыштар, картоп отырғызғыштар	дана	600-800
Шөп машинасы, астық оратын машиналар, тырмалар	дана	1000-1500
Дән сепкіштер	дана	1100-1500
Соқалар	дана	1900-2700
Қопсытқыштар	дана	900-1200
Дән тазалағыштар және дән кептіргіштер	дана	400-500
Мақта жинайтын комбайндар	дана	800
Қызылша сұрыптаушылар, қызылша тиеушілер	дана	1400
Тиеуші-бульдозерлер, грейферлік тиеушілер	дана	500-900
Қырғыш тасымалдағыштар, ауа баптағыштар	дана	400-900
Электр техникалық бұйымдарды өндіру		
Электр есептегіштер	дана	6
Электр қозғалтқыштар	1 кВт шартты қуат	12-18
Статикалық конденсаторлар	1 кВт шартты қуат	3
Трансформаторлар	1 кВт шартты қуат	2,5
Электр фарфор	т.	300-800
Әртүрлі өнім түрлерін және бұйымдарды өндіру		
Дизель-тепловоздар	дана	10500
ТЭ-2 тепловоздары	дана	4300

Бу турбиналар	дана	190000
Вагондар:		
тұтас металды жолаушыларға арналған	дана	25000-30000
трамвайлық	дана	700
жабық тауарлы	дана	1600-2300
Соғылған темірлер	дана	30-80
Шойын құймасы	дана	300
Түрлі-түсті құйма	дана	600-1000
Оттегі:	м ³	1,2-2
Сығымдалған ауа	1000 м ³	100

Отын және жылу энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын нормативтік шығысы

Станок жасау өнеркәсібі

Өнімнің түрі	Өнімнің өлшем бірлігі	Отын (кг ш.о.) (өнім бірл.)	Жылу энергиясы Мкал/(өнім бірл.)
1	2	3	4
Кесек соғулары	т.	430,9	-
Илемделген соғулар мен штампаулар	т.	385,5	
Металдарды термиялық өңдеу	т.	138,8	

4. Химия және мұнай-химия өнеркәсібі салалары бойынша электр энергиясының, отын және жылу энергиясының нормативтік шығысы

Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығыс нормативтері

1980 жылға дейінгі кәсіпорындарда жобаланған және орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өндірістің атауы	Өнім бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын үлестік шығысы, кВт-сағ.
1	2	3
Азот-тукты зауыт:		
азот өндірісі	т.	11000
азот қышқылының өндірісі	т.	130-150
Жасанды көксағыз зауыты	т. көксағыз	15000
Пластмасса зауыты	т. пластмасса	2800
Өндіріс:		
үгітілген бояулар	т.	150-225
кальцийленген сода	т.	75-90
каустикалық сода	т.	60-120
қышқылдар:		

фосфорлы	т.	5000-6000
суперфосфатты	т.	7-10
қос суперфосфатты	т.	30-65
сутегі	1 мың м	5000-6000
этилен	т.	1900-2000
Жасанды талшықты өндіру:		
вискозальқ жібекті	т. талшық	
	№ 100	
вискозальқ штапель матасын	т. мата	2000-3800
вискозальқ кордты	т. № 5, 6 талшықтың	4300
целлофанды	т. екі қабатты	2240-2900
	қабыршақтың 45 г/м ²	
ацетатты жібек	т. № 132 талшықтың	5900-6800
капронды	т. № 250 талшықтың	12500-14300
Химиялық талшықтар	т.	4900-5200
Синтетикалық талшықтар	т.	11500-12500
Резина техникалық бұйымдарды өндіру	Шартты бірлік	210-330
Автодоңғалақ тысын өндіру	дана	37000-39000
Этил спирті	т.	1000-1350
Бутил спирті	т.	1450
Шыныталшық	т.	5800

1980—1990 жылдардан кейін орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өнеркәсіп саласының, өндірістің, цехтың, бөлімшенің және өнім түрінің атауы	Өнімнің өлшем бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығыны кВт-сағ.
1	2	3
Жасанды және синтетикалық талшықтарды өндіру (жеке өндірістің, цехтың және жүктеменің түрлері бойынша)		
Вискоза кордын өндіру (орта нөмірі 5, 6)		
Тұтастай химия цехы	т.	640
Оның ішінде:		
технология	т.	500
желдету және баптау	т.	110
жарықтандыру	т.	30
Тұтастай иіру цехы	т.	2000
Оның ішінде:		
технология	т.	1350
желдету және баптау	т.	600
жарықтандыру	т.	50
Тұтастай үйірілу цехы		

Оның ішінде:*		
технология	т.	570
желдету және баптау	т.	30
жарықтандыру	т.	30
Тұтастай тоқыма цехы	т.	70
Оның ішінде:		
технология	т.	30
желдету және баптау	т.	20
жарықтандыру	т.	20
Тұтастай өндіріс бойынша цехтық жүктемесінің жиынтығы	т.	3340
Оның ішінде:		
технология	т.	2450
желдету және баптау	т.	760
жарықтандыру	т.	130
Тұтастай өндіріс бойынша жалпы зауыттың мұқтаждықтары	т.	1260
Оның ішінде:		
сумен жабдықтау	т.	300
суықты өндіру	т.	720
жылуды өндіру	т.	30
сығымдалған ауа	т.	230
Вискозалық кордты өндіру бойынша барлығы	т.	4600
Капрон жібегін өндіру (орта нөмірі 200)		
Тұтастай химия цехы	т.	1690
Оның ішінде:		
технология	т.	1500
желдету және баптау	т.	163
жарықтандыру	т.	30
Тұтастай иіру цехы	т.	4790
Оның ішінде:		
технология	т.	2750
желдету және баптау	т.	1800
жарықтандыру	т.	240
Тұтастай үйірілу цехы	т.	6840
Оның ішінде:		
технология	т.	2740
желдету және баптау	т.	2400
жарықтандыру	т.	1700
Тұтастай безендіру цехы	т.	1260
Оның ішінде:		
технология	т.	740
желдету және баптау	т.	420
жарықтандыру	т.	100
Тұтастай бабинаж орау цехы	т.	1460
Оның ішінде:		
технология	т.	340

желдету және баптау	т.	610
жарықтандыру	т.	510
Тұтастай өндіріс бойынша цех жүктемесінің жиынтығы	т.	16040
Оның ішінде:		
технология	т.	8070
желдету және баптау	т.	5390
жарықтандыру	т.	2580
Тұтастай өндіріс бойынша жалпы зауыттық мұқтаждықтар	т.	420
Оның ішінде		
сумен жабдықтау	т.	190
сығымдалған ауа	т.	10
азотты өндіру	т.	170
суықты өндіру	т.	10
жылуды өндіру		40
Капрон жібегін өндіру бойынша барлығы	т.	16460
Үйірткілер жібегін өндіру (орта нөмірі 60)	т.	
Тұтастай химия цехы	т.	640
Оның ішінде:		
технология	т.	500
желдету және баптау	т.	100
жарықтандыру	т.	40
Тұтастай иіру цехы	т.	4680
Оның ішінде:		
технология	т.	3200
желдету және баптау	т.	1390
жарықтандыру	т.	90
Тұтастай безендіру цехы	т.	710
Оның ішінде:		
технология	т.	580
желдету және баптау	т.	100
жарықтандыру	т.	30
Тұтастай бабинаж орау цехы	т.	420
Оның ішінде:		
технология	т.	320
желдету және баптау	т.	50
жарықтандыру	т.	50
Тұтастай өндіріс бойынша цех жүктемесінің жиынтығы	т.	6450
Оның ішінде:		
технология	т.	4600
желдету және баптау	т.	1640
жарықтандыру	т.	210
Тұтастай өндіріс бойынша жалпы зауыттық мұқтаждықтар	т.	1750
Оның ішінде:		

сумен жабдықтау	т.	300
сығымдалған ауа	т.	130
суықты өндіру	т.	1260
жылуды өндіру	т.	60
Тұтастай химия цехы	т.	8200
Оның ішінде:		
технология	т.	840
желдету және баптау		
жарықтандыру	т.	700
Тұтастай иіру цехы	т.	90
Оның ішінде:	т.	50
технология	т.	640
желдету және баптау		
жарықтандыру	т.	470
Тұтастай өндіріс бойынша цехтық жүктемесінің жиынтығы	т.	130
Оның ішінде:	т.	40
технология	т.	1480
желдету және баптау		
жарықтандыру	т.	1170
Тұтастай өндіріс бойынша жалпы зауыттық мұқтаждықтар	т.	220
Оның ішінде:	т.	90
сумен жабдықтау	т.	740
сығымдалған ауа		
вакуум-қондырғы	т.	150
суықты өндіру	т.	50
жылуды өндіру	т.	20
Штапельді өндіру бойынша барлығы	т.	500
Ацетатты жібекті өндіру (орташа нөмірі 108)	т.	20
Тұтастай химия цехы	т.	2220
Оның ішінде:		
технология	т.	640
желдету және баптау		
жарықтандыру	т.	440
Тұтастай иіру цехы	т.	170
Оның ішінде:	т.	39
технология	т.	1920
желдету және баптау		
жарықтандыру	т.	1109
Тұтастай үйірілу цехы	т.	690
Оның ішінде:	т.	130
технология	т.	2900
жарықтандыру		
Тұтастай ацетонды өңдеп, қайта бастапқы қалпына келтіру цехы	т.	2160
Оның ішінде:	т.	740

технология	т.	650
желдету мен баптау		
жарықтандыру	т.	560
Тұтастай өндіріс бойынша цехтық жүктемесінің жиынтығы	т.	70
Оның ішінде:		
технология	т.	20
желдету және баптау		6110
жарықтандыру	т.	4260
Тұтастай өндіріс бойынша жалпы зауыттық мұқтаждықтары	т.	930
Ацетатты жібек өндіру бойынша барлығы	т.	920
Целлофан өндіру (45 г/м ³ титрі)	т.	650
Тұтастай химия цехы		6760
Оның ішінде:		
технология	т.	520
желдету және баптау		
жарықтандыру	т.	400
Тұтастай қабыршақты әзірлеу цехы	т.	90
Оның ішінде:	т.	30
технология	т.	930
желдету және баптау		
жарықтандыру	т.	340
Тұтастай өндіріс бойынша цех жүктемесінің жиынтығы	т.	550
Оның ішінде:	т.	40
технология	т.	1450
желдету және баптау		
жарықтандыру	т.	740
Тұтастай өндіріс бойынша жалпы зауыттық мұқтаждықтары	т.	640
Оның ішінде:	т.	70
сумен жабдықтау	т.	750
сығымдалған ауа		
вакуум-қондырғы	т.	70
суықты өндіру	т.	10
Целлофанды өндіру бойынша барлығы	т.	10
Қысымы төмен тығыздығы жоғары полиэтиленді өндіру (жеке цехтар және жүктеменің түрлері бойынша)	т.	660
Тұтастай полиэтиленді тазалау цехы	т.	2200
Оның ішінде:		
технология	т.	1170
желдету және баптау		
жарықтандыру	т.	1100
Тұтастай полиэтилен цехы	т.	50
Оның ішінде:	т.	20

технология	т.	1450
желдету және баптау		
жарықтандыру	т.	1200
Тұтастай түйіршіктеу цехы	т.	200
Оның ішінде:	т.	50
технология		500
желдету және баптау		50
жарықтандыру	т.	20
Тұтастай азотты сүзу және тазалау цехы	т.	205
Оның ішінде:	т.	
технология	т.	150
желдету және баптау		50
жарықтандыру	т.	5
Тұтастай өршу цехы	т.	105
Оның ішінде:	т.	
технология	т.	50
желдету		50
жарықтандыру	т.	5
Тұтастай жеңіл тұтанатын сұйықтықтар	т.	100
Тұтастай полиэтиленді өндіру бойынша барлығы	т.	3600
Оның ішінде:		
технология	т.	3000
желдету және баптау		400
жарықтандыру	т.	100
Аммиакты өндіру (жеке цехтар бойынша)	т.	
Ауаны бөлетін цех	т.	350-273*
Конверсиялау цехы	т.	50-14
Газ-генераторлық цех	т.	0-123
Компрессия цехы	т.	1030-1150
Мұздатқыш қондырғылар	т.	68-0
Суды тазалау	т.	128-300
Моноэталонды тазалау цехы	т.	12-0
Мыс-амиакты тазалау цехы	т.	70-98
Күкіртті тазалау	т.	0-10
Амиак синтезінің цехы	т.	100-120
Жалпы зауыттық мұқтаждықтар	т.	110-180
Амиакты өндіру бойынша барлығы	т.	1918-2268
Метанол өндіру	т.	
Ауаны бөлетін цех	т.	610-544*
Конверсиялау цехы	т.	43-14
Газды генераторлау цехы		6-300
Компрессия цехы	т.	890-1380
Сумен тазалау	т.	130-79
Күкіртті тазалау	т.	0-11
Метанол синтездеу цехы	т.	163-147
Метанолды ректификациялау цехы	т.	13-30

Жалпы зауыттық мұқтаждықтар	т.	160-225
Метанол өндірісі бойынша барлығы	т.	2009-2730
Әлсіз азот қышқылын өндіру (жеке цехтар бойынша)	т.	
Жоғары қысым кезінде әлсіз азот қышқылының цехы	т.	205
Қалыпты қысым кезінде әлсіз азот қышқылының цехы	т.	158
Жалпы цехтық мұқтаждықтар:	т.	
жоғары қысым кезінде	т.	70
қалыпты қысым кезінде	т.	100
Әлсіз азот қышқылын өндіру бойынша барлығы:	т.	
жоғары қысым кезінде	т.	276
қалыпты қысым кезінде	т.	258
Шинаны өндіру (жеке процестер бойынша)	т.	
Резиналық қоспаларды әзірлеу	100 шартты шина	1325
Протекторларды әзірлеу	100 шартты шина	490
Доңғалақ тысын құрастыру	100 шартты шина	115
Доңғалақ тысын вулкандау	100 шартты шина	206
Білікшіде резина қоспасын ысыту	100 шартты шина	396
Желімді әзірлеу	100 шартты шина	20
Цехтар аралығындағы көлік	100 шартты шина	7
Каландрлеу сызығында кордты резеңкелеу	100 шартты шина	150
Автокамераны әзірлеу	100 шартты шина	110
Желдету	1000 м ³ корд	385
Жарықтандыру	100 камера	130
Жалпы зауыттық жүктемелер	100 шартты шина	700
Тұғастай шина өндіру бойынша	100 шартты шина	4300
Резеңке техникалық бұйымдарды өндіру	100 шартты шина	
Резеңке маталы конвейерлік таспа	1000 м ² орнатулар	69000
Жетекші жалпақ қайыс	1000 шартты бірлігі	4800
Сына тәрізді қайыстар:		
жетекші	1000 шартты бірлігі	2800
желдеткішті	1000 дана	2300
Түтік құбыр:		
қысымды	1000 м	2000
шиыршықты	1000 м	5200
металмен орап тоқу	1000 м	5400
Бұйымның пішіні	1000 м	10800
Бұйымның пішімсізі	1000 м	5500
Электр химиялық қондырғыларды электролизбен өндіру		
Су	1000 м ³ сутегі немесе 500 м ³	4500

	оттегі	
Су	1 кг ауыр суға	100000
Көміртекті күкірт:		
ретор әдісі кезінде	Шартты бірлік	298-320
электр термиялық әдісі кезінде	Шартты бірлік	1100
Сода:		
күйдіргіш	Шартты бірлік	2380-2785
кальцинерлеу	Шартты бірлік	75-88
Спирт:		
бутил	Шартты бірлік	1492
этил	Шартты бірлік	980
Шыныталшық	Шартты бірлік	5837
Суперфосфат	Шартты бірлік	7,7
Қос суперфосфат	Шартты бірлік	30-65
Электрвзгондік фосфор	Шартты бірлік	10000-20000
Электрвзгондік фосфор (кең термиялық пештерде)	Шартты бірлік	12200-13100
Хлор	Шартты бірлік	3000^000
Газды хлор (2-3 кгк/см ² айдау)	Шартты бірлік	40
Сұйық хлор (120 кгк/см ² дейін сығымдау)	Шартты бірлік	80-100
Орташа целлофан	Шартты бірлік	2234
45 г/ш. м екі қабатты орташа целлофан	Шартты бірлік	2500
Электролиттік сілті	Шартты бірлік	2350-2400
Этилен-орташа	Шартты бірлік	1930
Өндіріс кезіндегі этилен:		
ілеспе газдан		2130-2230
75% этан құрамы бар ілеспе газдың этандық фракциясы		1490
тікелей пиролизге берілісінде өңделген мұнайдың құрғақ нашар газдың құрамында метан және сутегінің көлемі 74%	Шартты бірлік	2560
өңделген мұнайдың бастапқы фракциялау кезінде құрғақ мол газдың құрамында метан және сутегінің көлемі 40%	Шартты бірлік	2450-2670
тікелей пиролизге берілісінде бастапқы фракциялау кезінде	Шартты бірлік	1770
сұйық пропан фракциясында	Шартты бірлік	2070-2280
сұйық бутан фракциясында	Шартты бірлік	1185-1860
газды бензинде	Шартты бірлік	1090-1330
газ фракциялаушы қондырғыларда шығару кезіндегі этилен:	Шартты бірлік	1280-1560
конденсация әдісімен крекинг және пиролизбен газдардың бөлінісі	Шартты бірлік	3250
абсорбция әдісімен	Шартты бірлік	3100
конденсация әдісімен пропан және бутан пиролизімен газдардың бөлінісі	Шартты бірлік	1750

абсорбция әдісімен	Шартты бірлік	1350
Этилен (полимеризациялау)	т.	1700-1800
Триэтилалюминий ТЭА, тікелей синтез әдісімен	Шартты бірлік	2500
екі сатылы синтез әдісімен	Шартты бірлік	4540
Триизобутилалюминий (ТИБА), тікелей синтез әдісімен	т.	2300
Диэтилалюминий монохлорид (ДЭАХ), екі сатылы синтез әдісімен	т.	1545
Пропилен (полимеризация)	т.	528
* Бірінші саны - табиғи газды өндіру үшін, екіншісі - газ қорытқыш газ өндіру үшін. ** Жалпы зауыттық жүктемеге сумен жабдықтау, жылуды және суықты, сығымдалған ауаны және т.б. өндіру жатады.		

Отын және жылу энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын нормативтік шығысы

Мұнай-химия және мұнай өңдеу өнеркәсібі

Өнімнің түрі	Өнімнің өлшем бірлігі	Отын (кг ш.о.)/(өнім бірл.)	Жылу энергиясы Мкал/(өнім бірл.)
1	2	3	4
Алғашқы қайта өңдеу	т.	30,3	82,8
Гидрокрекинг	т.	173,2	81,3
Термиялық крекинг	т.	48,4	96,4
Өршулі крекинг	т.	54,6	207,0
Өршулі крекинг:			
жақсартуға	т.	94,7	136
майды өндіруге	т.	212	2763
Кокстау	т.	75,6	222
Отынды сумен тазалау	т.	25	17,5

Химия өнеркәсібі

Өнімнің түрі	Өнімнің өлшем бірлігі	Отын (кг ш.о.)/(өнім бірл.)	Жылу энергиясы Мкал/(өнім бірл.)
1	2	3	4
Химиялық талшықтар және жіптер:			
Вискозальық жасанды талшықтар	т.	970,07	15126
Лавсан талшығы	т.	191,4	7436
Полиэтилен ВД	т.	-	2917
Полиэтилен НД	т.	-	2268
Полипропилен	т.	-	6152
Диметилтерадтолат	т.	215,5	3647
Шыны пластиктер	т.	-	3419
Шыны түйіршіктер	т.	1024	-

5. Ағаш, ағаш өңдейтін және целлюлоза-қағаз өнеркәсібі салалары бойынша

электр энергиясы және отын энергиясының нормативтік шығысы

Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығыс нормативтері

1980 жылға дейінгі кәсіпорындарда жобаланған және орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өндірістің атауы	Өнім бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ.
1	2	3
Жоғары сапалы картонды өндіру	т.	475
Бір жақ беті тегіс картонды өндіру	т.	325-360
Электрлік картонды өндіру	т.	1400
Ағашты өндіру	т.	1000-1350
Ағаш массасын өндіру	т.	1200-1280
Ағаш жонқалы плитасын өндіру	м ³	150
Ағаштарды дайындау	м ³ ағаш	3-5
Ағаш тілетін зауыттар	м ³ ағаш	15-20
Кесілген ағаш дайындамаларын кептіру	м ³ ағаш	10
Арамен кесу	м ³ ағаш	4

1980-1990 жылдардан кейін орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өнеркәсіп саласының, өндірістің, цехтың, бөлімшенің және өнім түрінің атауы	Өнімнің өлшем бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ.
1	2	3
Ағаш және ағаш өңдеу өнеркәсібі		
Ағаш (дайындау және алғашқы өңдеу)	т.	2,5
Ағаш материалдар (кептіру)	м ³	8,3-10,1
Кесілген ағаш дайындамалары:		
сала бойынша орташа	м ³	10-20
Кесілген ағаш дайындамалары (кептіру)	м ³	2,8-3,2
Ағаш жонқасының тақтасы сала бойынша орташа	м ³	223,3
Ағаш талшықты тақтайшасы:		
сала бойынша орташа	тақтайшаның қалыңдығы 3,5 мм. м ²	2,04
жеке кәсіпорындар бойынша	тақтайшаның қалыңдығы 3,5 мм. м ²	1,7-2,09
Оның ішінде:		
технология	тақтайшаның қалыңдығы 3,5 мм. м ²	1,62-2,0

жалпы цех мұқтаждықтары	тақтайшаның қалыңдығы 3,5 мм. м ²	0,08-0,09
Ағаш шеберлік бұйымдары саласы бойынша орташа	м ³	2,7-3,2
Жеке кәсіпорындар бойынша терезелер блоктарының ағаш шеберлік бұйымдары	1000 м ²	5658-7168
Оның ішінде:		
технология	1000 м ²	5550-6767
жалпы цех мұқтаждықтары	1000 м ²	108-101
Жеке кәсіпорындар бойынша қалқан есіктерінің ағаш шеберлік бұйымдары	1000 м ²	4688
Оның ішінде:		
технология	1000 м ²	4189
жалпы цех мұқтаждықтары	1000 м ²	499
Жеке кәсіпорындар бойынша келтірілген ағаш шеберлік бұйымдары	1000 м ²	108-194
Оның ішінде:		
технология	1000 м ²	93-186
жалпы цех мұқтаждықтары	1000 м ²	15-8
Жеке кәсіпорындар бойынша ағаш ұнтағы	т.	425-560
Желімделген фанера сала бойынша орташа	м ³	60-102
Кесілген ағаш дайындамалардан паркет орташа	тауар өнімінің	0,5
Ағаш массасының өндірісі (құрғақтыққа қайта есептегенде 88%)		
Ағаш массасы:		
тұтастай сала бойынша	т.	1146,3
жеке кәсіпорындар бойынша	т.	675-1274
Қағазды өндіру		
Қағаз:		
тұтастай сала бойынша	т.	451-617
жеке кәсіпорындар бойынша	т.	411-1137
Жеке түрлері және технологиялық операциялар бойынша қағаз:		
Газеттік	т.	375
№ 1 баспаханалық	т.	600
№ 1а баспаханалық	т.	565
№ 2 баспаханалық	т.	480
№ 1 литография	т.	650
№ 1 офсеттік	т.	540
№ 2 офсеттік	т.	405
№ 1 терең баспа үшін	т.	635
№ 2 терең баспа үшін	т.	475
4 мк электр оқшаулама	т.	40000
8 мк	т.	10000
10 мк	т.	8500
К-0,8, К-12, К-17, К-0,8. КБ-12, КВ-17	т.	700
КВУ-0,75	т.	880

КВ-0,75, КВ-125, КВ-175	т.	750
№ 1 жазатын	т.	675
№ 2 жазатын	т.	500
Бір жақ беті тегіссульфаттік орама 20-80 г/м ²	т.	700
Қалдықтардан буып-тиюге	т.	300
Қаптық	т.	600
Картонды өндіру		
Картон:		
тұтастай сала бойынша	т.	274-522
жеке кәсіпорындар бойынша	т.	100-858
Жеке түрлері және технологиялық операциялар бойынша картон:	т.	465
ұзын торлы машинада целлюлозаның сыртын өндіру кезінде жоғары шығарым	т.	
Жоғары шығымы целлюлозадан гофра үшін негіз	т.	550
целлюлозадан	т.	535
Тәуліктік көп цилиндрлі машинада өндіру кезінде:		
А маркалы екі жағы тегіс қорапша	т.	385
Бір жағы тегіс қорапша	т.	335
В маркалы үш қабатты түптеулі	т.	325
Макулатуралық тара	т.	360

Жылу энергиясының өнім бірлігіне жұмсалған нормативтік шығысы

Кесілген ағаш дайындамаларды кептіргіштер (СЭВ 5705-86 бап)

Энергиясының түрі және кептіргіштің типі	Энергияның шығыс нормативі, ГДж	
	1 т/м ² ылғал буға айналу кезінде	1,0 м ³ шартты кесілген ағаш дайындамаларын кептіру кезінде
1	2	3
Екі қатарлы кептіргіштер:		
барлығы	5,1	1,05
о.і. жылу энергиясы	4,5	0,92
электр энергиясы	0,6	0,13
Бір қатарлы кептіргіштер:		
барлығы	5,5	1,13
о.і. жылу энергиясы	4,5	0,92
электр энергиясы	1,0	0,21

Жылыту үшін 1 кВт жылу энергиясын өндіруге p киловатт (килокалорияда) үлестік жылу энергиясының шығысы мына формуламен анықталады:

$$p = P_m / P_в,$$

мұнда P_m - ауа жылытқыштың номиналды жылу қуаты, кВт (ккал);

$P_в$ - ауа жылытқыштың ең төмен жылу өнімділігі, кВт (ккал).

Рекуперативті және араластырғыш ауа қыздырғыштарда 1 кВт жылу энергиясын өндіру кезінде жылу энергиясының үлестік шығысы ең көп рұқсат етілген мәні, төменде келтірілген мәндерге сәйкес болуы тиіс:

Номиналды жылу қуаты, кВт	1 кВт жылу энергиясын өндіруіне жылу энергиясының үлестік шығысы, кВт (ккал),	
	Рекуперативті ауа қыздырғыштар үшін	Араластырғыш ауа қыздырғыштар үшін
1	2	3
40-қа дейін	1,21 (1040)	1,06 (910)
40-тан 90-ға дейін	1,17 (1010)	1,02 (880)
90-нан жоғары	1,15 (990)	1,01 (870)

Ескертпе: Осы есептемеде тұтынатын электр энергиясы есепке алынбаған. Электр энергиясының жалпы меншікті шығысының есептемесі қажет кезде электр энергиясының үлестік шығысын есептеу үшін формуланың алымына ауа қыздырғыштың тұтынатын электрлік қуаты, нақтыланған ауа қыздырғышқа техникалық шарттарында көрсетілген немесе тікелей өлшеумен анықталатын мәні қосылады

6. Құрылыс материалдары және құрылыс өнеркәсібі саласы бойынша электр энергиясының, жылу энергиясы мен отынның жұмсалатын нормативтік шығысы

Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығыс нормативтері

1980 жылға дейінгі кәсіпорындарда жобаланған және орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өнеркәсіп саласының, өндірістің, цехтың, бөлімшенің және өнім түрінің атауы	Өнімнің өлшем бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ.
1	2	3
Құрылыс материалдары өнеркәсібі		
Цементті өндіру:		
цемент:		
тұтастай сала бойынша	т.	90-111
жеке кәсіпорындар бойынша	т.	40,6-250
Жеке маркалар өндіру әдісі және отынның түрі бойынша цемент:		
Портландцемент, қожпортландцемент:		
өндіру әдісі:		
отын кезінде ылғалдану:		
газ	т.	70-99
көмір	т.	93-115
мазут	т.	90-120
отын кезінде құрғақ:		
газ	т.	115-118
пуццоландық көмір	т.	108
тампоначды цемент		
отын кезінде ылғалдану:		
газ	т.	71-89
көмір	т.	115-127

глиноземдік цемент	т.	1500
Кірпіш, шиферді өндіру		
Тұтастай сала бойынша қызыл кірпіш	1000 дана жарамды	71
Тұтастай сала бойынша силикат кірпіш	1000 дана жарамды	30
Шифер:		
сала бойынша орташа	1000 шартты тақтайша	40-58,7
Шыныны өндіру		
Табақты шыны:		
сала бойынша орташа	т.	56-79
жеке кәсіпорындар бойынша	т.	52-69,8
Жылтырлаған шыны:		
сала бойынша орташа	м ²	25,4
жеке кәсіпорындар бойынша	м ²	16,1-38,4
Әртүрлі өнімдер (орташа)		
Шыныталшық	т.	350-400
Минералды мақта	т.	63,8
Минералды тығын	м ³	64,7
Киіз	т.	500
Керіш (тарту және күйдіру)	т.	18-32
Әк (күйдіру)	т.	дек. 34
Асбест	т.	350-400
Асбесттік құбырлар (200 мм шартты диаметрге қайта есептеу)	шартты шақ.	1729,4
Асбоқабық	м ³	103-112
Асбоцементтік тақтайшалар	м ³	37-40
Совелит тақтайшасы	м ³	84-120
Қатты тақтайша	м ³	60-88
Жартылай қатты тақтайша	м ³	60-76
Жұмсақ шатыр	м ³	194-210
Кірпіш:		
қызыл құрғақ нығыздалған	1000 дана жылдық	58-128
силикатты	1000 дана жылдық	22-42
қожды	1000 дана	18-22
диатомидті	м ³	16-21
трепельді	м ³	34-40
Қышқылтөзімді бұйымдар	т.	80,6
Құрылыс фаянсы	т.	316,2
Қаптайтын тақталар және блоктар	м ²	19,9
Қаптайтын глазирленген тақтайша	м ²	8,4
Метлах тақтайшасы	м ²	2,3
Шамот бұйымдары	т.	70
Династ бұйымдары	т.	65
Магнезитті бұйымдар	т.	70
Фарфор	т.	250-600
Ағаш құрылыс бөлшектері	м ³	50-65
Синтетикалық шайырдан төсем	м ³	8-8,5
Құрылыс өнеркәсібі		

Темірбетон конструкциялар және бұйымдарды өндіру		
Темірбетон конструкциялар және бұйымдар:		
тұтастай сала бойынша	м ³	22-44
жеке кәсіпорындар бойынша:		
механикаландырылған зауыттар:		
жылына - 15 мың м ³	м ³	26-29
жылына - 20 мың м ³	м ³	56-62
жылына - 40 мың м ³ өнімділігімен	м ³	110
полигондар және аз механикаландырылған зауыттар	м ³	14-18
Жеңіл керамзиттен темірбетон бұйымдар (зауыттарда жылына 120 мың м ³ өнімділігімен)	м ³	31
Гидротехникалық ғимараттардың блоктары үшін шегелденген конструкциялар (арматуралық зауыттары)	т.	45-60
Шегелденген көбікбетон тақтасы (буландырумен)	м ³	16-19
Құрылыс монтаждау жұмыстары (орташа)		
Бетонды және ерітіндіні өндіру:		
Жылжымалы бетон араластырғыштарда	м ³	3,9-4,3
Автоматтандырылған бетон зауыттарында	м ³	9-12,6
Кеуекбетондарды өндіру	м ³	32
Буландырумен көбікбетонды өндіру	м ³	14-16
Струнобетондық арқалықты өндіру	м ³	19-21
Гидрокұрылыстардың блоктарына бетон төсеу, электрлік жылыту енеді	м ³	2,5-10
Қожблоқты өндіру	шартты кірпіштің 1000 данасы	16-18,5
Әкті өндіру (күйдіру, ұнтақтау, сақтау)	т.	94
Құрылыс керішін өндіру (тарту, тасымалдау, сусыздану, ұнтақтау, кептіру, қаптап тастау)	т.	55
Керіш бұйымдарын өндіру (жасанды кептірумен)	м ³	9-14
Жергілікті тұтқырғыш амалдарын өндіру	т.	38-40
Арматураны өндіру	т.	21-24
Даналы арматураларды дайындау	т.	16
Штамптарды әзірлеу	т.	25-30
Металл конструкцияларының монтажы (дәнекерлеу, кесу, ию және шегелеу енеді)	т.	11-12
Ғимараттар блоктарында шегелденген конструкцияларды монтаждау	т.	17-24
Кесек тасты өндіру	м ³	4,2-5
Карьерлік эксковаторлармен құм және малтатасты өндіру	м ³	3,8-6,3
Қиыршықтасты өндіру:		

тасты өндірумен	м ³	7,9-9,2
тасты уатқыш зауыттарда	м ³	2,9
Толтырғыштарды әзірлеу:		
шекелі уатқышта тасты уақтау (жүктеуші саңылаудың 400-1500 м ұзындығы кезінде)	өнімнің м ³	0,8-2
балғалы уатқышта тасты уақтау	-	1,8
цилиндрлі малтатасжуғыштарда малтатасты шаю	-	0,1-0,25
иірлік құм жуғыштарда құмды шаю	-	0,3
Топырақтардың санаттары үшін жүзетін жер снарядтардың гидромониторларымен құрылыс материалдарын өндіру үшін ашылатын жұмыстарды гидромеханикаландыру:		
II	м ³	3
III	м ³	3,6
IV	м ³	6
V	м ³	8
Соққы-арқанды бұрғылау станоктар	қума м	3-6
Құрылыс мұқтажы үшін жылжымалы ауа компрессорлар	м ³	0,11
Оттегі станциясы 5-9 м ³ /сағ. өнімділігімен	м ³	6,5
Бетон сорғылары	м ³	1,21
Бетонды вакуумдеу	м ³	0,04
Терең дірілдеткіштер	м ³	0,04-0,06
Дірілтүмсық	м ³	0,031-0,056
Ағашкесу	м ³	8,9-9,2
Басқа крандар түрлері:		
Порталды-жебелі 10/7,5 тк жүк көтерімділігімен	машина ауысымы	310
Мұнаралық 25/10 тк жүк көтерімділігімен	машина ауысымы	240
Шынжыр табанды жүк көтерімділігімен, тк:		
10/2,6	машина ауысымы	47
15/3,5	машина ауысымы	75
20/4,3	машина ауысымы	118
25	машина ауысымы	234
Фундты электрмен жылыту (топырақтың температурасы - 15°С кезінде)	м ³	30
Бетон беттерін электрмен жылыту	м ³	2,4
Қатып қалған құбырларды электрмен жылыту (кВт қуаты кезінде)	100 м	100-15
Кірпіш қалауын электрмен жылыту:		
Бағандар, аралықтар	м ³	55
Қос қисықтықтың жинағы	м ³	165
Орташа 50 м тегеурінде бөгетті шаю кезінде топырақ:		
құмды топырақтан	м ³	3-5
сазды топырақтан	м ³	4-9,0

1980-1990 жылдардан кейін орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өндірістің атауы	Өнім бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ.
1	2	3
Өндіру:		
Портландцементті:		
ылғандану әдісімен	т.	105-110
құрғату әдісімен	т.	135
қожпортландцементті	т.	75-95
терезе шынысы	т.	55-80
бөтелке шынысы	т.	70-100
кірпішті:		
қызылды	1000 дана	60-80
силикатты	1000 дана	30
шиферді	1000 тақтайшасы	40-60
әкті күйдіру	т. әк	10-20
шамот бұйымдары	т. шартты бірл.	70
динас бұйымдары	т. шартты бірл.	65
магnezий бұйымдары	т. шартты бірл.	70
қышқылтөзімді бұйымдар	т. шартты бірл.	175
фарфорды	т. шартты бірл.	250-600
фаянсты	т. шартты бірл.	300-900
орталық үйірту бетонды	м ³	80
дірілбетонды	м ³	80
кесілмелі ағаш материалды	м ³ шартты бірл.	15-20
құрылыс ағаш бөлшектерді	м ³ шартты бірл.	50-65
шыныталшығын	т.	350-400
асбесті	т.	350-400
керіш	т.	18-32
киізді	т.	500
минералды мақтаны	м ³	65
тасты, құмды өндіру	м ³	3-5
Темірбетон бұйымдар және құрылымдар	м ³	25-35
Цемент	т.	90-130
Шыны табағы	т.	70-100
Қызыл кірпіш	мың дана	70-80
Силикат кірпіші	мың дана	30-60
Шифер	шартты тақта	40-60
Кесілмелі ағаш материалды	м ³	20-25
Ағаш талшықты тақта	м ³	1,5-2,5
Ағаш жоңқалы тақта	м ³	60-120
Керіш	т.	20-70
Асбоцементті құбыр	шақ. (шарт. диам.)	1400-1700

Отын және жылу энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын нормативтік шығысы

Құрылыс материалдары өнеркәсібі

Өнімнің түрі	Өнімнің өлшем бірлігі	Отын (кгш.о.)/(өн. бірл.)	Жылу энергиясы Мкал/(өнім бірл.)
1	2	3	4
Кірпіш керамикалық	шартты кірпіштің мың данасы	248,9	-
Темірбетон бұйымдар және құрылымдар	м ³	-	461
Әк-құрылысқа	т.	191,9	-
Керамикалық дренаждық құбырлар	шақ. (шарт. диам.)	541,1	-
Шыны табағы	т.	499,9	-
Шыны бұйымы	т.	746,6	-
Минералдық мақта және одан жасалған бұйымдар	м ³	34,9	101,7
Жұмсақ жабын материалдар	мың м ²	71	687,5
Керамикалық тақтайшасы:			
Қаптайтын	м ²	7,9	-
Қасбеттік	м ²	10,6	-
Едендік	м ²	8,3	-
Керамикалық канализация құбырлары	т.	275,3	-
Силикатты кірпіш	шартты кірпіштің мың данасы		421,2
Керамзит	м ³	85,3	38,2
Перлит	м ³	182	351
Кесілмелі материалдар	м ³	-	506
Линолеум	мың м ²	-	7600
Жұмсақ жабын	м ²	-	723
Шифер	шартты тақтайшаның мың данасы	-	267

Құрғақ әдісімен өндіру бойынша портландцементтік клинкерді күйдіруге арналған пеш агрегаттары (ЭӨКК 5867-87 б.)

Көрсеткіштердің атауы	Пеш агрегатының белгіленген өнімділігі, т/сағ.						
	500	800	1000	1500	2000	2500	3000 және жоғары
1	2	3	4	5	6	7	8
Пеш агрегаты үшін, артық емес, отынның шығыс нормативі, МДж/т:							
А	3980	3770	3560	3480	34,3	3390	3350
Б	-	-	3600	3560	3480	3430	3390

В	-	-	3560	3520	3480	3430	3390
Г	-	-	2550	3480	3430	3390	3350
Пеш агрегаты үшін, көп емес, отынның шығын нормативі, кВт·сағ./т							
А	28	27	26,5	26	25,5	25	24,5
Б	-		26,5	26	25,5	25	24,5
В	-		26	25,5	25,5	25	24,5
Г	-		27,5	27	26,5	26	25,5

Санитарлық-техникалық бұйымдарды күйдіруге арналған тоннельді пештер (ЭОКК 5154-85 б.)

Көрсеткіштердің атауы	Пештің үлестік өнімділігі (q), кг/(м ³ *сағ.)				
	8	10	12	14	16
1	2	3	4	5	6
Отынның шығыс нормативі МДж/кг,					
t жұм = 1200°C	4,9-3,1	4,2-2,7	3,9-2,4	3,5-2,2	3,3-2,1
t жұм = 1300°C кезінде	5,4-3,5	4,8-3,1	4,3-2,7	4-2,5	3,7-2,3

Керамикалық тақтайшаларды күйдіруге арналған тоннельдік пештер (МЕСТ 58529-90)

Көрсеткіштердің атауы	Пештің үлестік өнімділігі, кг/(м ³ *сағ.)						
	10	14	18	20	24	28	30
1	2	3	4	5	6	7	8
Отынның шығыс нормативі МДж/кг							
Бірінші күйдіру t жұм = 1150°C кезінде	4,82-3,55	3,98-2,93	3,5-2,51				
Екінші (жыртырлы) күйдіру t жұм = 1100°C кезінде				3-2,31	2,81-2,07	2,73-2,01	2,72-2

Балшық кірпіш күйдіруге арналған тоннельдік пештер (ЭОКК 317-85 б.)

Көрсеткіштердің атауы	Пештің өнімділігі, млн. дана/жылына			
	5-10	10-20	20-30	30
1	2	3	4	5
Отынның шығыс нормативі МДж/кг:				
табиғи газ, мазут	1,2	1,16	1,13	11,1
қатты отын	1,38	1,34	1,3	1,26

Темір бетон элементтерін жылумен өңдеуге арналған тұрақты әсер камерасы (ЭОКК 6370-88 б.)

Қалыпты	Жылу энергиясының нормативтік шығысы МДж/м ³ пайдалы көлемді
---------	---

металдың үлестік массасы, т/м ³	толтыру кезіндегі коэффициентінің мәні Kzk*					
	0,08	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
1	2	3	4	5	6	7
<i>Еден үстілік камералар</i>						
2	795	670	523	440	372	325
3	813	712	565	481	425	380
4	858	733	586	502	455	420
5	900	775	628	544	500	450
<i>Ішінара тереңдетілген камералар Kzl</i>						
2	565	481	398	356	330	319
3	586	523	419	377	356	330
4	628	544	461	419	385	364
5	670	536	481	461	419	395
<i>Толық тереңдетілген камералар Kzn</i>						
2	356 398 419		293	251	230	220
3	461		314	293	275	265
4	314 356 377		356	335	326	314
5	419		377	256	344	335

* Камераның пайдалы көлемін толтыру коэффициенті (Kzk) мына формула бойынша анықталады $Kzk = V_0/V_k$, V_0 - бетонның көлемі, м³; V_k - камераның ішкі көлемі, м³.

Темір бетон элементінің жылуымен өңдеу үшін тоннельдік камералар (ЭОКК 6369-88 б.)

Қалыпты пішінді металдың үлестік массасы, т/м ³	Жылу энергиясының нормативтік шығысы МДж/м ³ пайдалы көлемді толтыру кезіндегі коэффициентінің Kzk*					
	0,08	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
1	2	3	4	5	6	7
2	628	544	440	377	322	290
3	670	586	461	398	350	320
4	712	628	502	440	383	352
5	733	649	544	481	422	388

* Камераның пайдалы көлемін толтыру коэффициенті (Kzk) мына формула бойынша анықталады $Kzk = V_0/V_k$, V_0 - бетонның көлемі, м³; V_k - камераның ішкі көлемі, м³.

Темір бетон элементтерді жылумен өңдеу үшін термоқалып (ЭОКК 6371-88 б.)

Термоқалыптың сыртқы бетінің жылу оқшауламасы	Жылу энергиясының нормативтік шығысы МДж/м ³ термоқалыптың коэффициентінің мәні кезінде, Kzk*									
	2	4	6	8	10	12	14	16	20	25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
50 кем	314	440	525	605	670	732	810	895	1050	1300
70	300	372	415	466	523	570	612	650	715	780
90	293	323	345	370	395	420	450	470	485	518

* Термоқалыптың коэффициенті (K_t) мына формула бойынша анықталады $K_t = 2F_t/V_0$, F_t - қалыптың сыртқы беті (оның габариті бойынша анықталған), m^2	
Жылу-ылғалды өңдеу агрегаттар түрлері	Жылу энергиясының үлестік шығысы W , мың ккал/ m^3 , артық емес
1	2
I. Шұңқырлы камералар	185
II. Қуысты камералар	150
III. Тік камералар:	
А - жылытылмаған қоршаулармен	100
Б - жылытылған қоршаулармен	70
IV. Термоқалыптар	110
V. Кассеталық қондырғылар:	
СМЖ-3302	90
СМЖ-3322	185
СМЖ-253	90
СМЖ-3312	80
2560-01/14	195
2560-01/7	105
2704/08	90
2704/10	110

Бетонның $1 m^3$ және темірбетон бұйымдарын стандарттық жағдайда өндіруіне жылу энергиясының нормативтік шығыны 11-кестеде көрсетілгендей, үлестік шығыстарға сәйкес келуі тиіс.

Құрама темірбетон бұйымдарын өндіруге жылу энергиясының шығысы нормативтеріне негізгі технологиялық процесс - бұйымдарды буландыру және қосалқы процесс - толтырғыштардың еруі мен қыздыруы жылу энергиясы шығыстары енеді және белгілі пайдалану жағдайлары кезінде есептелген, оған мыналар жатады: буландыру камерасының пайдалы көлемін толтыру коэффициенті (K_3), камераның тереңдеу модулі (K_T), камераның жер үсті модулі (K_y), бетонның $1 m^3$ келетін металдың массасы (q_m), термоқалыптың жердің үстіңгі беттегі модулі (K_m), термоқалыптың жылытылған бетінің үлесі (f).

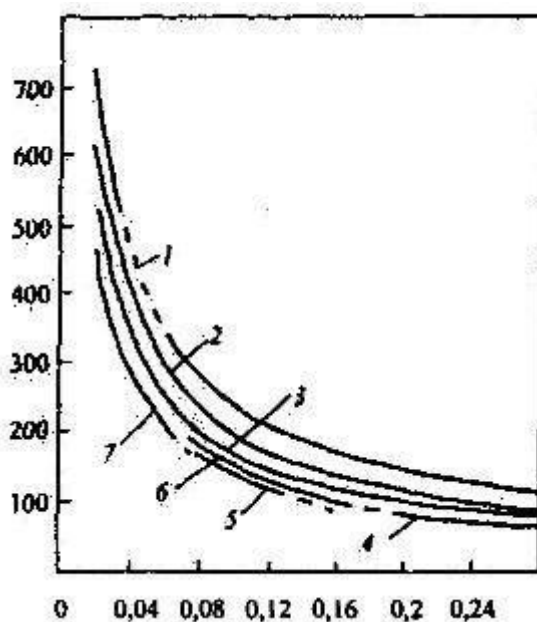
Құрама темір-бетон бұйымдарын өндіруге жылу энергиясының шығысы нормативтері мына коэффициенттер мәндерінде белгіленген:

- шұңқырлы камералар үшін: $K_T=0,6$; $K_3=0,1$; $K_y=0,6$; $q_m=4$;
- қуысты камералар үшін: $K_T=0,0$; $K_3=0,1$; $K_y=1,25$; $q_m=4$;
- тік камералар үшін: $K_3=0,1$; $K_y=0,8$; $q_m=4$;
- термоқалыптар үшін: $K_m=10$; $f=70\%$; $q_m=4$.

Жылу энергиясы шығысының агрегатты нормативтері аязға төзімділік және беріктік бойынша жоғары талаптар қойылатын жауапты темір-бетон бұйымдары мен конструкцияларды (көпірлі конструкциялар, гидротехникалық құрылыстар конструкциялары және т.б.) жылу ылғалды өңдеу кезінде, сондай-ақ солтүстік әдіспен жасалған конструкцияларға шұңқырлы камераның жылулық балансын есептеу негізінде анықталуы қажет.

Өнеркәсіптік және азаматтық құрылыстар үшін ауыр бетон конструкцияларын өндіру кезінде ауыр бетонды қоршаулары бар шұңқырлы камералардың үлестік агрегаттық жылу

тұтынуды бағалау үшін (+10% дәлдікпен) номограмма пайдалануға болады - (тігінен - жылудың үлестік шығыны, Мкал/м, көлденеңінен - камераның толу коэффициенті).



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

7. Жеңіл және тоқыма өнеркәсібі бойынша электр энергиясының жұмсалатын нормативтік шығысы

1980 жылға дейінгі өнеркәсіптерде жобаланған және орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өнеркәсіп саласының, өндірістің, цехтың, бөлімшенің және өнім түрінің атауы	Өнімнің өлшем бірлігі	Электр энергиясының өнімі бірлігіне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ.
1	2	3
Мақта-мата өндірісі		
а) Мақта-мата жіптерін есу		
Мақта-мата жіптерін ширату:		
сала бойынша орташа алғанда	Тонна-нөмір	39,4
б) Мақта-мата иіру		
Мақта-мата иірім жібі:		
сала бойынша орташа алғанда	Тонна-нөмір	48,8
в) Мақта-мата маталарын өндіру		
Мақта-мата маталарын:		
сала бойынша орташа алғанда	Миллион жіп тізбегі	74,5
г) Маталарды әрлеу және бояу		
Мата:		
сала бойынша орташа алғанда	т.	365,6
Жүн маталарын өндіру		

Жүн маталарын:		
сала бойынша орташа алғанда	т.	3206,5
Жібек өндірісі		
Жібек маталар:		
сала бойынша орташа алғанда	1000 м	150-500
Маталық емес материалдар өндіру		
Сала бойынша орташа алғанда	1000 м	300
Корд өндірісі		
а) Корд иіру		
Кордтық иірімжіп:		
сала бойынша орташа алғанда	Тонна-нөмір	46,5
б) Кордтық жіп есу		
в) Кордтық маталар өндірісі		
Жасанды және синтетикалық талшықтар өндірісі		
Талшық:		
сала бойынша орташа алғанда	т.	5282
Вискозальық штапель:		
сала бойынша орташа алғанда	т.	1993,4
Қалдықтардан құралған штапель	т.	1100
Вискозальық корд:		
сала бойынша орташа алғанда	т.	5540
Вискозальық жібек:		
сала бойынша орташа алғанда	т.	8775,2
Капрон жібек		
сала бойынша орташа алғанда	т.	14187
Ацетатты жібек орташа	т.	5922,5
Триацетатты жібек орташа	т.	10106,3
Хлорлы жібек орташа	т.	1997,1
Мақта талшығын өндіру		
Мақта талшығы:		
сала бойынша орташа алғанда	т.	145,5
Аяқ киім, былғары және тері өнеркәсібі		
Тері және резеңке аяқ киім өндіру		
Тері және резеңке аяқ киім:		
сала бойынша орташа алғанда	1000 жұп	543,6
Оның ішінде аяқ киім түрлері		
теріден тігілген аяқ киім	1000 жұп	412-583
резеңке жапсырма аяқ киім	1000 жұп	872-1289
Жұмсақ аяқ киім	1000 жұп	700-800
Былғары өндіру		
Қатқыл тері:		
сала бойынша орташа алғанда	т.	312-660
Хром орташа алғанда	мың. дм ²	18,5
Резеңке өндірісі		
Резеңке орташа	т.	556
Ұлтандық шикі резеңке орташа	т.	154
Тері өндірісі		

Иленген қой терісі орташа	т.	207
Түкті қой терісі, тықырлай иленген, орташа	т.	490

1980-1990 жылдардан кейін орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өнім түрі	Өнімнің өлшем бірлігі	Электр энергиясы (кВт-сағ)/(өнім бірлігі)
1	2	3
Мақтадан жасалған маталар	м ²	600-1300
Жүн маталар	м ²	1500-2600
Жібек маталар	м ²	600-1400
Зығыр талшығы	т.	450-550
Иірімжіп	т.	70-120
Мақта	т.	150-160
Жіп	мың орам	120-130
Аяқ киім	мың. жұп	500-800
Жасанды тері	мың. м ²	450-470
Мақта-мата өндірісі:		
иіру	т. иірімжіп	40-50
тоқу	т. мата	40-70
әрлеу	т. мата	130-300
Корд өндірісі:		
иіру	т. иірімжіп	40-50
тоқу	т. мата	180-200
есу	т. жіп	500-700
Жүн өндірісі:		
иіру	т. иірімжіп	170
тоқу	т. мата	140
Жібек өндірісі:		
иіру	т. иірімжіп	6
тоқу	т. мата	0,15-0,5
есу	т. жіп	3
Мақтаны бояу	т. мата	270
Жібек бояу	т. мата	300
Өндіру:		
мақта	т.	250
жүн маталар		2400-3400
кілем	1000 м ²	980-1000
жіп	мың орам	25
Иіру фабрикалары (цехтары)	т. өнім	80
Тоқу фабрикалары (цехтары)	т. өнім	1200,0
Шыт нығыздайтын фабрикалар	т. өнім	400-500
Мақта-мата комбинаттары	т. өнім	3200-3500
Қатқыл шұға өндірісі	т. шұға	2000
Жұқа шұға өндірісі	т. шұға	2500
Вискоза	т. мата	5500-6000
Қаптық маталар	1000 м ² мата	450

Техникалық маталар	1000 м ² мата	750
Брезент	1000 м ² мата	1000
Іш киімдік мата	1000 м ² мата	1200
Аяқ киім өндірісі:		
тері (былғары)	1000 жұп	400-580
резеңке	1000 жұп	600-700
жапсырылған резеңке	1000 жұп	900-1300
Қатты тері	т. жапырақ	300-650
Күдері	1000 дм ² жапырақ	10
Жұмсақ тері	т. жапырақ	1150
Клеенка	т.	100
Киіз байпақ	1000 жұп	1600
Шұлық бұйымдары	1000 жұп	600
Қалпақтар	1000 дана	50
Сырт киімдік трикотаж	1000 дана	200
Іш киімдік трикотаж	1000 дана	120
Шыны бұйымдар	т. бұйым	200

8. Тамақ және ет-сүт өнеркәсібі саласы бойынша электр энергиясының нормативтік шығысы

1980 жылға дейін кәсіпорындарда жобаланған және орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өнеркәсіп саласының, өндірістің, цехтың, бөлімшенің және өнім түрінің атауы	Өнімнің өлшем бірлігі	Электр энергиясы өнімі бірлігіне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ.
1	2	3
Тамақ өнеркәсібі		
Үн және жарма өндірісі		
Үн және жарма (барлық сорттар):		
сала бойынша орташа	т.	34-51
Соның ішінде:		
Жапсырма қара бидай ұны	т.	24
Жапсырма бидай ұны	т.	22,6
Сортты үн	т.	59,1
Ақталған тары	т.	24,6-35
Қарақұмық жармасы (өзек және жармасыз)	т.	29,9
Сұлы жармасы	т.	56
Арпа жармасы (№ 15)	т.	144
Күріш жармасы	т.	56,5
Асбұршақ жармасы	т.	34,4
полтавалық жарма	т.	125
Жүгері жармасы (№ 1-5)	т.	135
Құрама жем (орташа)	т.	10-25
Макарон бұйымдарын өндіру		

Макарон бұйымдары:		
сала бойынша орташа	т.	100
Жеке технологиялық процестер бойынша:		
Иірлік қамыр илегіштерде үнды ылғалдандыру	т. үнға	1-1,5
Қамырды илеу және жаншу	т. қамырға	2-4
Ылғал бұйымдарды илегіштен қалыпқа дейін қамырды толық өңдеу	т. қамырға	15-20
Иірлік сыққышта вермишельді сығымдау	т. қамырға	17,8-24,2
Иірлік сыққышта макаронды сығымдау	т. қамырға	33,7
Жылытқышсыз кептіру желдеткіші	т. дайын өнімінің	14-22
Жылытқышпен кептіру желдеткіші:		
лапша, вермишель	т. дайын өнімінің	30-48
макарондар	т. дайын өнімінің	100-ге дейін
Құм және шақпақ қанттың өндірісі		
Қанттың құмы:		
сала бойынша орташа	ц өңделген қызылшаға	3,0
Шақпақ қант:		
сала бойынша орташа	ц	5,6
Өсімдік майдың өндірісі		
Өсімдік май:		
сала бойынша орташа	т.	173,9
Күнбағыс майы орташа	т.	146
Мақта майы орташа	т.	134
Спирт өндірісі (сала бойынша орташа)		
Шикі спирт	1000 дал	1,2
Ректификат спирт	1000 дал	0,131
Гидролиздік спирт	1000 дал	7000-14000
Еріткіш	1000 дал	445
Құрғақ барда	1000 дал	234
Арақ және арақ бұйымдары	1000 дал	0,136
Көмір қышқылы	1000 дал	192
Ашытқы	1000 дал	657,3
Балық өнеркәсібі (сала бойынша орташа)		
Ыстық ысталған балық	1000 дал	35,7
Балық консервалары	1000 шартты банкі	18-22,6
Медициналық май	ц	11,4
Суық	ккал	0,61
Бөшкелер (дайындау)	бөшке-центнер	4,27
Қаңылтыр банкі (дайындау)	1000 банкі	5,31
Жәшік (дайындау)	м ³	30
Торлар (дайындау):		
иіру	т.	200

шиіру	т.	300
Әр түрлі өндіріс		
Өңделген жүзім	т.	71
Шампан	1000 дал	530
Витамин және аскорбин қышқылы	т.	23
Лимон қышқылы	т.	1370
Крахмал өнімдері	т.	258
Уыт	т.	105
Сыра	100 л	8,32
Бөтелкелі квас	-"	4,47
Лимонад	-"	4,47
Шәрбат	-"	0,42
Бөлке нан бұйымдары	т.	5,2
Балмұздақ	т.	32
Тақтайша шай	т.	178
Қара шай	т.	43
Папирос	мың. дана.	472
Ет-сүт өнеркәсібі		
Ет және ет өнімдерін өндіру (ет өнеркәсібі)		
Ет:		
сала бойынша орташа	т.	55
сала бойынша орташа шұжық	т.	79,8
сала бойынша орташа ет консервасы	1000 шартты банкі	25,9-26,8
Оралған ет, орташа алғанда	т.	16,1-17,5
Орташа жартылай фабрикатты ет	т.	7,5-8,0
Орташа ет котлеті	1000 дана	2,67^1,0
Орташа түшпара	т.	40
Орташа құрғақ жем	т.	61
Орташа альбумин	т.	790-1000
Орташа желімнің барлық түрлері	т.	145-290
Орташа желатиннің барлық түрлері	т.	1480-2400
Сала бойынша орташа суық	ккал	0,52
Сүт-май шайқау өндірісі		
Сала бойынша орташа жануарлар майы	т.	96,6
Соның ішінде:		
тәуліктік өнімділігі 2-5 т. зауыттарда	т.	60-70
ағындық өндіріс жолдарында	т.	26-32
Сала бойынша орташа маргарин	т.	52,7
Сала бойынша орташа глицерин	т.	42,4
Сала бойынша орташа тоң майы	т.	55,0
Орташа ірімшіктің әр сортынан	т.	60,0
Орташа голландтық ірімшік:		
Мына тәуліктік өнімділікті зауыттарда:		
2 т. дейін	т.	100-110
2-ден 10 т. дейін	т.	85-95
Орташа ерітілген ірімшік	т.	35
Орташа казеин	т.	30-50

Орташа құтыдағы зарарсыздандырылған сүт:		
Мына тәуліктік өнімділікті зауыттарда:		
5 т. дейін	т.	8-10
5-тен 10 т. дейін	т.	6,0-8,0
Орташа құрғақ сүт	т.	318
Қойытылған сүт	1000 шартты банкі	51
Орташа 20% майлылықты сүзбе:		
күбінде	т.	50-53
0,5 кг салмақты пакетте	т.	73-75
Орташа 9% майлылығымен сүзбе	т.	31-32
Орташа сүзбе массасы	т.	45^18
100 г салмақтағы сүзбелі ірімшік	т.	49-50
Жұмыртқа-күс өндірісінің өнеркәсібі		
Орташа күс	1000 дана	228
Соның ішінде:		
инкубациялау	1000 дана	121
өсіру	1000 дана	101
Орташа күс (өңделген)	т.	54,5
Диеталық жұмыртқа	1000 дана	58
Ұнтақ жұмыртқа	т.	350
Тамақ және ет-сүт өнеркәсібінің электр техникалық қондырғылары		
Ұнды электр түйіспелі пісіру	т. ұнға	25,2-26,4
Бидай нанын электр түйіспемен пісіру	т. өнімге	80
Тоқтың жоғарғы жиілігімен электрлік тікелей әсермен:	л	0,04-0,06
аппараттарды жылытумен жанамалы әдіспен	л	0,07-0,09
Нанды пісіру үшін электрлік пештер кедергісі	т. өнімге	250-300
Тоқтың жоғарғы жиілігімен консерваларды электрлік зарарсыздандыру	т. өнімге	300-500
Дәнді, жарманы, шайды жоғары жиілікпен	1 кг ылғалға	3
20-60 кВ өрісте электрлік статикалық ыстау	1 кг ет	0,5-0,6
Инфрақызылмен нан пісіру (пештің қуаты 31,5-270 кВт)	1 кг нан	0,3-0,5

1980-1990 жылдардан кейін орнатылған жабдықтарға енгізілетін нормативтер

Өнімнің түрі	Өнімнің өлшем бірлігі	Электр энергиясының өнім бірлігіне жұмсалатын шығысы, кВт-сағ.
1	2	3
Ұн және жарма	т.	30-60
Қанттың құмы	т. өңделген қызылшаға	25-30
Шақпақ қант	т.	60-80
Ет	т.	55-60

Шұжық бұйымдары	т.	75-90
Ет консервасы	мың шарт. банкі	23-26
Өсімдік майы	т.	130-180
Жануарлар майы	т.	90-105
Тұтас сүт өнімдері	т.	7-10
Балық өнімдері (мүздату)		
ылғалды	т.	50
құрғақ	т.	160
Балық консервалары	мың шарт. банкі	25-70
Сыра	мың дал.	540-800
Арақ және арақ өнімдері	мың дал.	160-175
Жоғары тазаланған спирт	дал.	3-4
Шампан	мың. бөт.	80-200
Папирос және сигарет	мың. дана.	200-260
Диірмендер:		
Сортты ұн тарту	т.	50-70
Жапсырма ұн тарту	т.	25-30
Жарма тазалауыштар:		
Арпа жармасы	т.	100
Қарақұмық жармасы	т.	25
Сұлы жармасы	т.	30
күріш	т.	40
бидай	т.	25-35
Нан заводы	пісірілген т.	20-40
Макарон фабрикасы	т.	70-80
Май заводы:		
Қаймақ майы	т.	8-10
маргарин	т.	50-55
Ерітілген май	т.	5
Шоколад майы	т.	25
өсімдік майы	т.	175
Сүт заводы:		
Зарарсыздандырылған сүт	т.	8
Құрғақ сүт	т.	300-320
Қоюланған сүт	1000 банкі	50
Қаймақ	т.	50
айран	т.	30
балмұздақ	т.	30
әр түрлі ірімшік	т.	160
Күнбағыс майының өндірісі	т.	145
Мақта майының өндірісі	т.	130
Сабын өндірісі	т.	8-10
Глицерин өндірісі	т.	45
Еткомбинат:		
Етті өңдеу	т.	50
шұжық өнімі	т.	65-80

ет консервілері	1000 банкі	50
Сүйекті үн	т.	25
Құсты өңдеу	1000 бірлік	55
Қант заводы:		
Қант өндірісі:		
кұмы	т.	110-150
шақпақ	т.	35-70
Қызылшаны өңдеу	т.	25-30
Спирт зауыты	1000 дал шикі -спирт	1,0-1,2
Арақ және арақ өнімі	1000 дал	0,15
Сыра қайнату заводы	1000 л	60-80
Алкоголсіз сусындар заводы	1000 л	40-50
Жұмыртқа ұнтағы	т.	350
Плиткалы шәй	т.	180
Сүйекті желім	т.	250
Силикатты желім	т.	10
Казеинді желім	т.	70
Желатин азығы	т.	2000
Техникалық желатин	т.	1500
ашытқылар	т.	660

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

Өнімдер	Шығыс нормасы (т. дайын өніміне)				
	суықтық мың стандарттық ккал	бу соның		су м ³	электр энергиясы, кВт-сағ
		технологиялық мұқтаждар	желдетуге		
1	2	3	4	5	6
Сүт:					
Майсыз	22	0,1	0,1	4	84
Қағаз пакетінде	41	0,2	0,21	7	84
күтыларда	41	0,2	0,15	8	74
стерилденген:					
Қағаз пакетінде	12	0,35	—	6	38
Айран:					
майлы					
Қағаз пакетінде	87	0,2	0,25	9	119
Майсызданған					
Қағаз пакетінде	—	—	—	—	160
Ряженка:					
0,2 л банкіде	110	0,8	—	22	211
Қаймақ:					
10, 20 және 30%	76	0,5	0,5	29	142
Шикі қаймақ:					
30 және 36%- майлылығымен:					

құтыларда	113	0,9	0,5	23	184
Сүзбе:					
Жартылай майлы (бөлек әдіс)	342	1,4	2,5	53	930
18%-майлылығымен (бөлек әдіс)	311	1,65	—	48	808
Түйіршікті	311	1,9	2,0	62	907
Ірімшіктер:					
сүзбелі	265	1,7	2,3	33	696
жылтыр	255	2,4	—	48	616
Ірімшік:					
голландтық	750	2,5	3,3	79	1488
Қаймақ май:					
өңделген:					
ағынды әдісімен	326	2,6	0,5	53	667
шайқау әдісімен	286	1,7	—	57	734
Қойытылған сүт:					
қантпен	31	1,6	0,5	4	175
зарарсызданған	38	1,0	0,3	8	280
Құрғақ сүт:					
тұтас	112	4,7	0,65	49	707
Майсызданған	144	6,4	9,2	89	856
Тұтас сүтті алмастыру	168	5,5	6,2	47	1333

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

Өнім бірлігіне жұмсалатын электр энергиясының шығыс нормативтері

Өнім түрі	Өнімнің өлшем бірлігі	Электр энергиясы (кВт-сағ)/(өнім бірл.)
1	2	3
Эмальданған ыдыс	т.	2200-2400
Айна	м ²	11-12
Жуу құралдары	т.	330-360
Резеңке линолеум	мың м ²	1350-1450
Фарфор бұйым	т.	9000-9500

Өнім бірлігіне жұмсалатын отынның нормативтік шығыстары

Тұрмыстық фарфор ыдысын күйдіру үшін тоннельдік пештер (СЭВ 5180-85 б.)

Көрсеткіштердің атауы	Пештің меншікті өнімділігі (q), кг/(м ³ сағ)							
	7	9	11	13	15	17	19	21
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бірінші күйдіру үшін отынның шығыс нормативі МДж/кг: t жұм = 1000°C кезінде	5,25	3,87	3,15	2,73	2,46	2,29	2,18	2,13

екінші күйдіру үшін:								
t жұм = 1300oC	7,67	5,65	4,60	3,98	3,59	3,34	3,18	3,11
t жұм = 1400oC	8,48	6,24	5,08	4,40	3,97	3,69	3,52	3,43

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

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

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

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

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

3. Жылу электр орталықтарының жеке мұқтаждарына электр энергиясының шығысы %

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

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

Қуаты	Электр станция		
	Атом	Газ турбинналық	Су
1	2	3	4
Дейін 200			2,0-0,5
200 жоғары	7-5	1,7-0,6	0,5-0,3*

*Агрегаттардың жекелеген кіші қуаттары үлкен мәндеріне сәйкес келеді.

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

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

6. Өткізілген электр энергиясынан кернеу сыныбы бойынша %-ы әр түрлі кернеу желілерінде электр энергиясы шығындарының орташаланған мәндері (электр желілерінің оңтайлы режимі кезінде)

Кернеу, кВ	1150-500	220	110	35	10-6	0,4
шығындар %	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. Желілердегі энергия шығынының құрылымы, %

Желі элементтері	Шығындар		
	Ауыспалы	Тұрақты (о.і. тәж)	Барлығы
1	2	3	4
Электр беру желілері	50		80
Трансформаторлар	5	30	15
басқа элементтер		10	
жеке мұқтажға (ЖМ) электр энергиясының шығысы			

11. Жылулық оқшаулама арқылы жылу шығындарының (жылу ағыны тығыздығының) нормативтері

Жылулық оқшауламасы 01.01.1990 жылға дейін жобаланған, жөнделген немесе ауыстырылған жылу желілері үшін Жылу құбырлардың орнатылған терендігінде өтілмейтін арналар және арнасыз төсеу кезінде топырақтың жылдық орташа температурасы +5оС есептелгенде оқшауланған су жылу құбырларының жылу шығындарының нормативтері

Құбырлардың	Жылу құбырларының жылу шығындары нормалары, Вт/м [ккал/(м.сағ)]
-------------	---

сыртқы диаметрі d_n , мм	су және топырақтың орташа температурасы $t_{o\text{орт.ж.}}=50^{\circ}\text{C}$ кезінде кері қарай	су және топырақтың жылдық орташа температурасының айырмасы $52,5^{\circ}\text{C}$ ($t_n^{\text{орт.ж.}}=65^{\circ}\text{C}$) кезінде қос құбырлы төсеудің	су және топырақтың жылдық орташа температурасының айырмасы 65°C ($t_n^{\text{орт.ж.}}=90^{\circ}\text{C}$) кезінде қос құбырлы төсеудің	су және топырақтың орташа жылдық температурасының айырмасы 75°C ($t_n^{\text{орт.ж.}}=110^{\circ}\text{C}$) кезінде қос құбырлы төсеудің
1	2	3	4	5
32	23 (20)	52 (45)	60 (52)	67 (58)
57	29 (25)	65 (56)	75 (65)	84 (72)
76	34 (29)	75 (64)	86 (74)	95 (82)
89	36 (31)	80 (69)	93 (80)	102 (88)
108	40 (34)	88 (76)	102 (88)	111 (96)
159	49 (42)	109 (94)	124 (107)	136 (117)
219	59 (51)	131 (113)	151 (130)	165 (142)
273	70 (60)	154 (132)	174 (150)	190 (163)
325	79 (68)	173 (149)	195 (168)	212 (183)
377	88 (76)	191 (164)*	212 (183)	234 (202)
426	95 (82)	209 (180)*	235 (203)	254 (219)
478	106 (91)	230 (198)*	259 (223)	280 (241)
529	117 (101)	251 (216)*	282 (243)	303 (261)
630	133 (114)	286 (246)*	321 (277)	345 (298)
720	145 (125)	316 (272)*	355 (306)	379 (327)
820	164 (141)	354 (304)*	396 (341)	423 (364)
920	180 (155)	387 (333)*	433 (373)	463 (399)
1020	198 (170)	426 (366)*	475 (410)	506 (436)
1220	233 (200)	499 (429)*	561 (482)	591 (508)
1420	265 (228)	568 (488)*	644 (554)	675 (580)

Ескертпе. 1. «*» белгісімен белгіленген үлестік сағаттық жылу шығындары мәндері жылу беретін құбыр үшін үлестік жылу шығындарының тиісті мәндерінің [1] болмауына байланысты бағалау ретінде келтірілген.

2. 1220 және 1420 мм диаметрлері үшін үлестік сағаттық жылу шығындарының мәндері болмауына байланысты [1] экстраполяция әдісімен анықталған және ұсыныс ретінде келтірілген.

Сыртқы ауаның жылдық орташа температурасы $+5^{\circ}\text{C}$ есептелгенде жер үстінде төсеу кезінде бір оқшауланған су жылу құбырының жылу шығындарының нормативтері

Құбырлардың сыртқы диаметрі d_n , мм	Жылу шығындарының нормалары, Вт/м [ккал/(м.сағ)]			
	Сырттағы ауа және берілетін немесе кері құбырлардағы желілік судың жылдық орташа температурасының айырмасы, $^{\circ}\text{C}$			
	45	70	95	120
1	2	3	4	5
32	17 (15)	27 (23)	36 (31)	44 (38)
49	21 (18)	31 (27)	42 (36)	52 (45)
57	24 (21)	35 (30)	46 (40)	57 (49)
76	29 (25)	41 (35)	52 (45)	64 (55)

82	32 (28)	44 (38)	58 (50)	70 (60)
108	36 (31)	50 (43)	64 (55)	78 (67)
133	41 (35)	56 (48)	70 (60)	86 (74)
159	44 (38)	58 (50)	75 (65)	93 (80)
194	49 (42)	67 (58)	85 (73)	102 (88)
219	53 (46)	70 (60)	90 (78)	110 (95)
273	61 (53)	81 (70)	101 (87)	124 (107)
325	70 (60)	93 (80)	116 (100)	139 (120)
377	82 (71)	108 (93)	132 (114)	157 (135)
426	95 (82)	122 (105)	148 (128)	174 (150)
478	103 (89)	131 (113)	158 (136)	186 (160)
529	110 (95)	139 (120)	168 (145)	197 (170)
630	121 (104)	154 (133)	186 (160)	220 (190)
720	133 (115)	168 (145)	204 (176)	239 (206)
820	157 (135)	195 (168)	232 (200)	270 (233)
920	180 (155)	220 (190)	261 (225)	302 (260)
1020	209 (180)	255 (220)	296 (255)	339 (292)
1420	267 (230)	325 (280)	377 (325)	441 (380)

**Жылулық оқшауламасы 01.01.1990 жылдан 01.07.1998 жылға дейінгі кезеңде
жобаланған,
жөнделген немесе ауыстырылған жылу желілері үшін**

**Қос құбырлы су жылу желілерінің өтпейтін арналарда төсеу кезінде құбырлардың
оқшауланған
беті арқылы жылу ағыны тығыздығы нормативтері Вт/м [ккал/(м.сағ)]**

Құбырдың шартты өтуі, мм	жылдық жұмыстар сағат саны 5000 және одан төмен кезде						жылдық жұмыстар сағат			
	Құбыр									
	беруші	кері	беруші	кері	беруші	кері	беруші	кері	беруші	
	Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, °С									
	65	50	90	50	110	50	65	50	90	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
25	18(15)	12(10)	26(22)	11(9)	31(27)	10(9)	16(14)	11(9)	23(20)	
30	19(16)	13(11)	27(23)	12(10)	33(28)	11(9)	17(15)	12(10)	24(21)	
40	21(18)	14(12)	29(25)	13(11)	36(31)	12(10)	18(15)	13(11)	26(22)	
50	22(19)	15(13)	33(28)	14(12)	40(34)	13(11)	20(17)	14(12)	28(24)	
65	27(23)	19(16)	38(33)	16(14)	47(40)	14(12)	23(20)	16(14)	34(29)	
80	29(25)	20(17)	41(35)	17(15)	51(44)	15(13)	25(22)	17(15)	36(31)	
100	33(28)	22(19)	46(40)	19(16)	57(49)	17(15)	28(24)	19(16)	41(35)	
125	34(29)	23(20)	49(42)	20(17)	61(53)	18(15)	31(27)	21(18)	42(36)	
150	38(33)	26(22)	54(46)	22(19)	65(56)	19(16)	32(28)	22(19)	44(38)	
200	48(41)	31(27)	66(57)	26(22)	83(71)	23(20)	39(34)	27(23)	54(46)	
250	54(46)	35(30)	76(65)	29(25)	93(80)	25(22)	45(39)	30(26)	64(55)	
300	62(53)	40(34)	87(75)	32(28)	103(89)	28(24)	50(43)	33(28)	70(60)	
350	68(59)	44(38)	93(80)	34(29)	117(101)	29(25)	55(47)	37(32)	75(65)	
400	76(65)	47(40)	109(94)	37(32)	123(106)	30(26)	58(50)	38(33)	82(71)	

450	77(66)	49(42)	112(96)	39(34)	135(116)	32(28)	67(58)	43(37)	93(80)
500	88(76)	54(46)	126(108)	43(37)	167(144)	33(28)	68(59)	44(38)	98(84)
600	98(84)	58(50)	140(121)	45(39)	171(147)	35(30)	79(68)	50(43)	109(94)
700	107(92)	63(54)	163(140)	47(40)	185(159)	38(33)	89(77)	55(47)	126(108)
800	130(112)	72(62)	181(156)	48(41)	213(183)	42(36)	100(86)	60(52)	140(121)
900	138(119)	75(65)	190(164)	57(49)	234(201)	44(38)	106(91)	66(57)	151(130)
1000	152(131)	78(67)	199(171)	59(51)	249(214)	49(42)	117(101)	71(61)	158(136)
1200	185(159)	86(74)	257(221)	66(57)	300(258)	54(46)	144(124)	79(68)	185(159)
1400	204(176)	90(77)	284(245)	69(59)	322(277)	58(50)	152(131)	82(71)	210(181)

Су жылу желілерінің қос құбырлы жерасты арнасыз төсеу кезінде құбырлардың оңашаланған беті арқылы жылу ағыны тығыздығы нормативтері, Вт/м [ккал/(м.сағ)]

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

Ашық ауада орналасқан кезде құбырлардың оңашаланған беті арқылы жылу ағынының тығыздық нормативтері Вт/м [ккал/(м сағ)]

Құбырдың шартты өтуі, мм	жылдық жұмыстар сағатының саны 5000 және одан төмен кезде			жылдық жұмыстар сағат саны 5000-нан астам кезде		
	Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, °С					
	50	100	150	50	100	150
1	2	3	4	5	6	7

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

Жылу оқшауламасы 01.07.1998 жылдан кейін жобаланған, жөнделген немесе ауыстырылған жылу желілері үшін

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

Құбырдың шартты өтуі, мм	Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, °С				
	20	50	100	150	200
1	2	3	4	5	6
Жылу ағынының желілік тығыздығының нормалары, Вт/м [ккал/(м сағ)]					
15	3(2,6)	8(6,9)	16(13,8)	24(20,7)	34(29,3)
20	4(3,4)	9(7,8)	18(15,5)	28(24,1)	38(32,8)
25	4(3,4)	11(9,5)	20(17,2)	30(25,9)	42(36,2)
40	5(4,3)	12(10,3)	24(20,7)	36(31,0)	48(41,4)
50	6(5,2)	14(12,1)	25(21,6)	38(32,8)	52(44,8)
65	7(6,0)	15(12,9)	29(25,0)	44(37,9)	58(50,0)

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

Ескертпе. Жылу ағынының тығыздық нормаларының аралық мәндерін интерполяциямен анықтау қажет.

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

Құбырдың шартты өтуі, мм	Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, °С				
	20	50	100	150	200
1	2	3	4	5	6
Жылу ағыны желілік тығыздығының нормалары, Вт/м [ккал/(м сағ)]					
15	4(3,4)	9(7,8)	18(15,5)	28(24,1)	38(32,8)
20	5(4,3)	11(9,5)	21(18,1)	31(26,7)	43(37,1)
25	5(4,3)	12(10,3)	23(19,8)	34(29,3)	47(40,5)
40	7(6,0)	15(12,9)	27(23,3)	40(34,5)	54(46,6)
50	7(6,0)	16(13,8)	30(25,9)	44(37,9)	58(50,0)
65	8(6,9)	19(16,4)	34(29,3)	50(43,1)	67(57,8)
80	9(7,8)	21(18,1)	37(31,9)	54(46,6)	71(61,2)
100	11(9,5)	23(19,8)	41(35,3)	60(51,7)	80(69,0)
125	12(10,3)	26(22,4)	46(39,7)	66(56,9)	88(75,9)
150	15(12,9)	29(25,0)	52(44,8)	73(62,9)	97(83,6)
200	18(15,5)	36(31,0)	63(54,3)	89(76,7)	117(100,9)
250	21(18,1)	42(36,2)	72(62,1)	103(88,8)	132(113,8)
300	25(21,6)	48(41,4)	83(71,6)	115(99,1)	149(128,4)
350	29(25,0)	54(46,6)	92(79,3)	127(109,5)	164(141,4)
400	31(26,7)	60(51,7)	100(86,2)	139(119,8)	178(153,4)
450	34(29,3)	66(56,9)	108(93,1)	149(128,4)	191(164,7)
500	37(31,9)	72(62,1)	117(100,9)	162(139,7)	206(177,6)

600	44(37,9)	82(70,7)	135(116,4)	185(159,5)	236(203,4)
700	49(42,2)	94(81,0)	151(130,2)	205(176,7)	262(225,9)
800	55(47,4)	105(90,5)	168(144,8)	228(196,6)	290(250,0)
900	62(53,4)	116(100,0)	185(159,5)	251(216,4)	318(274,1)
1000	68(58,6)	127(109,5)	203(175,0)	273(235,3)	345(297,4)
1020 мм астам диаметрлі қисық сызықты және жалпақ беттер	Жылу ағынының үстіңгі тығыздық нормалары, Вт/м ² [ккал/(м ² сағ)]				
	21(18,1)	36(31,0)	58(50)	72(62,1)	89(76,7)
Ескертпе. Жылу ағынының тығыздық нормаларының аралық мәндерін интерполяциямен анықтау қажет.					

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

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

беттер				
<p>Ескертпе. 1. Оқшауланатын беттер тоннельде орналасқан кезде тығыздық нормаларына 0,85 коэффициентін енгізу қажет.</p> <p>2. Жылу ағынының тығыздық нормаларының аралық мәндерін интерполяциямен анықтау қажет.</p>				

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

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

Жалпы жұмыс ұзақтығы жылына 5000 сағат және одан аз құбырлардың жылу

ағынының тығыздық нормативтері, Вт/м [ккал/(м с)]

Құбырдың шартты өтуі, мм	Құбыр					
	беруші	кері	беруші	кері	беруші	кері
	Жылу тасымалдаушының жылдық орташа температурасы, °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)

Ескертпе. 1. Су жылу жүйесінде судың есептік жылдық орташа температурасы 65; 90; 110°С-тары 95-70°С; 150-70°С; 180-70°С температуралық кестесіне сәйкес келеді.
2. Жылу ағынының тығыздық нормаларының аралық мәндерін интерполяциямен анықтау қажет.

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

Құбырдың шартты өтуі, мм	Құбыр					
	беруші	кері	беруші	кері	беруші	кері
	Жылу тасымалдаушының ортажылдық температурасы, °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)

Ескертпе. 1. Су жылу жүйесінде есептік судың жылдық орташа температурасы 65; 90; 110°C-тары 95-70°C; 150-70°C; 180-70°C температуралық кестесіне сәйкес келеді.

2. Жылу ағынының тығыздық нормаларының аралық мәндерін интерполяциямен анықтау қажет.