

**РАЗРАБОТКА НОРМ РАСХОДА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
НА ПРОИЗВОДСТВО ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ
НА ОСНОВЕ РАСЧЕТНО-СТАТИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА**

(1) Московский государственный лингвистический университет имени Мориса Тореза МГЛУ, г.Москва, Россия

(2) Проектное научно-исследовательское республиканское унитарное предприятие "НИИ Белгипротонгаз", г.Минск, Беларусь

(3) Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого"

(e-mail: Larisa.markaryants@yandex.ru; gruntovich@tut.by; stator-rotor@mail.ru)

Для разработки норм расхода тепловой энергии (ТЭ) на производство железобетонных и бетонных изделий сформирована база данных по суточным расходам тепловой энергии и соответствующим им суточным объемам выпуска продукции. Из базы данных исключены сутки с нулевым выпуском продукции обоих видов, так как в случае учета таких суток норма, рассчитанная по модели, уходит в бесконечность. Так как не представляется возможным разделить потребленную ТЭ на отопление, технологию и ГВС, то для разработки базовой модели исключалась статистика отопительного периода, а базовая модель, разработана для летнего периода, чтобы исключить влияние топливной составляющей расхода ТЭ. На основе суточных данных летнего периода построена базисная модель потребления ТЭ на основе регрессионного анализа, которая имеет вид:

$$W_{ТЭ} = 41,1 + 25938,5 \cdot 90/P, \text{ мкал/м}^3.$$

Из базовой модели установлены удельные технологические нормы расхода ТЭ на производство ЖБИ и бетонных изделий, которые составили 41,1 мкал/м³. Условно-постоянная расхода ТЭ на производство ЖБИ и бетонных изделий представляет собой технологические затраты, связанные с компенсацией потерь ТЭ в технологических установках, а также затраты на поддержание температурного режима технологических установок.

Однофакторная модель зависимости удельного расхода ТЭ на производство ЖБИ и бетонных изделий представлена на рис. 1.

На основе полученных моделей и корректирующих сезонных коэффициентов сформированы нормы расхода ТЭ с учетом диапазона выпуска продукции и сезонной составляющей потребления тепловой энергии. В табл. 1 представлены нормы расхода ТЭ на производство ЖБИ и бетонных изделий. В табл.2 представлена проверка разработанных норм по данным кварталов 2017 г. Как показал анализ табл. 2 погрешность в расходе ТЭ по предложенным на 2018 г. нормам сведена к минимуму и составила -1% от фактического потребления.

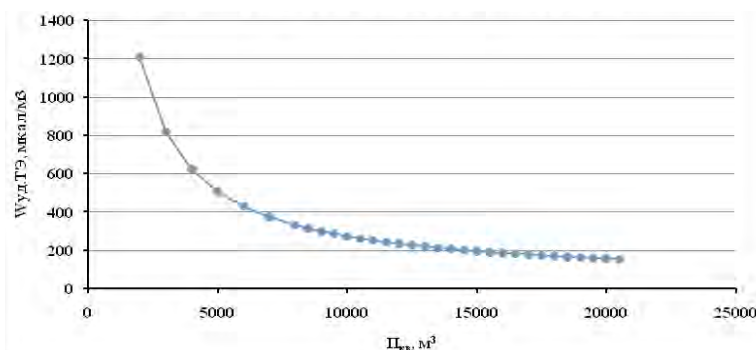


Рис. 1 – Модель удельного расхода ТЭ от среднего квартального объема выпуска ЖБИ и бетонных изделий

Табл.1– Нормы расхода ТЭ на производство ЖБИ и бетонных изделий

Продукция	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	Среднегодовая
Железобетонные и бетонные изделия при квартальном объеме выпуска до 5000 м ³	450	390	370	410	405
от 5000 до 10000	290	260	240	270	265
от 10000 до 15000	196	170	160	180	176,5
от 15000 до 20000	154	134	126	140	138,5
свыше 20000	140	120	114	126	125

Табл. 2 - Проверка норм по данным кварталов 2018 г.

Вид продукции	Объем произведенной продукции					Норма расхода на единицу продукции, мкал/м3					Расход топливно-энергетических ресурсов по норме 2018 г., Гкал				
	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	Год	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	Год	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	Год
ЖБИ	9897,4	11114,4	11891,4	6096,1	38999,3	290,0	170,0	160,0	140,0	192,7	2870	1889	1903	853	7516
Товарный бетон	2755,2	5760,2	6497,1	1467,7	16480,1	33	33	33	33	33,0	91	190	214	48	544
Отопление и вентиляция											314	2091	2117	902	8385
Итого факт 2017 г.															
Небаланс											-1	-1	-1	0	-1
Итого: производственное потребление											3241	2079	2103	900	8323