

## РАСЧЕТ ИНДЕКСА ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЕМА ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ РАЗЛИЧНЫХ ТОЛЩИН И СПОСОБОВ ПРЕССОВАНИЯ

*А.О. Леонович*

*Беларусь, Белорусский государственный университет, г. Минск*

В Республике Беларусь в процессе модернизации вводятся в эксплуатацию шесть заводов древесноволокнистых плит сухого способа производства с низкой, средней и высокой плотностью, в том числе и теплоизоляционных с ультранизкой плотностью (ОАО «Борисовский ДОК», ОАО «Борисовдрев», ОАО «Витебскдрев», ОАО «Мостовдрев», ОАО «Гомельдрев», ГП «Мозырьдрев»). Общий объем производимой продукции составляет около 740 тыс. м<sup>2</sup> древесноволокнистых плит различной толщины (от 2 – 40 мм) и теплоизоляционных плит (от 20 – 240 мм). При производстве древесноволокнистых плит на новых производствах используются прессы периодического и непрерывного способа прессования. Причем на двух заводах используется способ непрерывного прессования плит в каландровых прессах.

Коэффициенты пересчета физических объемов плит в условные применяются при укрупненных расчетах. Всесоюзным научно-исследовательским институтом деревообрабатывающей промышленности «ВНИИдрев» разработаны руководящие материалы и утверждены 03.11.1990 г. Министерством лесной промышленности СССР в качестве нормативного документа «Коэффициенты пересчета физических объемов плит в условную плиту толщиной 3,2 мм» [1]. В указанных руководящих материалах были приведены условные коэффициенты пересчета для плит, производимых по мокрому способу производства, и плит сухого и сухого непрерывного способа прессования. Расчет коэффициента  $K_y$  определялся как отношение толщины выпускаемой плиты ( $S_n$ ) к толщине условной плиты ( $S_{уп}$ ).

Указанные расчеты не могут быть применены для перевода физических объемов плит в условные квадратные метры для современных прессов, на которых производятся плиты по сухому способу прессования толщиной от 2 до 40 мм.

Выпускаемые плиты сухого способа производства по своим физико-механическим свойствам должны соответствовать требованиям, приведенным в СТБ EN 622-(2,3,4,5) [2].

Целью данной работы, является разработка управленческих решений на микроуровне и методики реального учета освоения производственных мощностей плитной промышленности.

Принятие правильных управленческих решений возможно при наличии достоверных данных по эффективному использованию производственных мощностей. Решение данной проблемы является важнейшей задачей для правильного учета выполненных объемных показателей по производительности независимо от способа производства плит и их плотности и толщины.

Рассмотрение этой задачи возможно только после решения вопроса по пересчету физических объемов (метров квадратных) выпускаемой продукции в условные единицы, дающие возможность контролировать вопрос освоения мощности независимо от параметров производимой продукции.

Предложено производить пересчет физических объемов плитной продукции в условные метры квадратные по формуле:

$$K_y = \frac{P_{усл}}{P_{эп}} \cdot F_o, \quad (1)$$

где  $K_y$  – коэффициент пересчета физических объемов плитной продукции, в условную плиту;  $P_{усл}$  – условная эффективная производительность при условной толщине плиты (3,2мм), м<sup>2</sup>;  $P_{эп}$  – эффективная производительность производства плит заданной толщины, м<sup>2</sup>;  $F_o$  – погрешность коэффициента при аппроксимации в зависимости от изменения коэффициента пересчета от производительности при различной плотности и толщине плит.

Основанием для определения коэффициентов по переводу физических объемов плитной продукции в условные единицы явились расчеты, выполненные на основании данных по эффективной производительности производства в зависимости от типа плит и их толщин.

Рассмотрим расчёт условных коэффициентов пересчета физических объемов плит сухого непрерывного способа прессования на примере линии фирмы “Dieffenbacher” с проходным прессом фирмы “Contiroll”, приведённый в таблице.

Таблица

## Расчет условных коэффициентов пересчета физических объемов плит в условные единицы

Толщина плиты, мм	Приближительная плотность, кг/м <sup>3</sup>	Подача конвейера, мм/с	Производительность линии м <sup>2</sup> /сутки	Производительность линии м <sup>3</sup> /сутки	Коэффициент расчетный, К <sub>у</sub>	Погрешность коэффициента по аппроксимации, F <sub>о</sub>	Коэффициент зависимости калькуляционной стоимости от толщины плиты, F <sub>к</sub>
-------------------	--	------------------------	--	--	---------------------------------------	---	--

## Плиты ХДФ

2,5	910	1200	20400	510	1,00	0,23	1,2
3,2	910	1200	20400	612	1,00	0,01	1
4	910	997	14000	700	1,4	0,07	0,87
5	900	824	16950	678	1,2	0,16	0,9
6	900	621	10550	633	1,93	0,05	0,97
7	880	519	8829	618	2,3	0,04	0,99
8	880	480	7825	626	2,6	0,13	0,98
9	880	413	7022	632	2,9	0,22	0,97

## Плиты МДФ

12	770	257	4350	522	4,6	0,31	1,17
16	760	187	3163	506	6,4	0,26	1,21
19	760	154	2605	495	7,8	0,17	1,24
22	750	128	2173	478	9,3	0,16	1,28
25	740	110	1868	467	10,9	0,02	1,31
28	740	96	1621	454	12,5	0,08	1,35
32	740	81	1372	439	14,8	0,29	1,39
38	730	65	1092	415	18,6	0,55	1,47
40	720	56	950	380	21,4	0,79	1,61

Расчет коэффициентов пересчета физических объемов плит в условную плиту, измеряемую в условных метрах квадратных более правомерен при его расчете с учетом эффективных мощностей при выпуске плит каждой толщины, а не по отношению толщины выпускаемой плиты к толщине условной плиты, так как в этом случае имеет место занижения его при выпуске плит больших толщин, что вызовет несоответствие учетного объема продукции и эффективной мощности при расчетных толщинах. Ниже приводим график зависимости изменения условных коэффициентов от толщины плит.

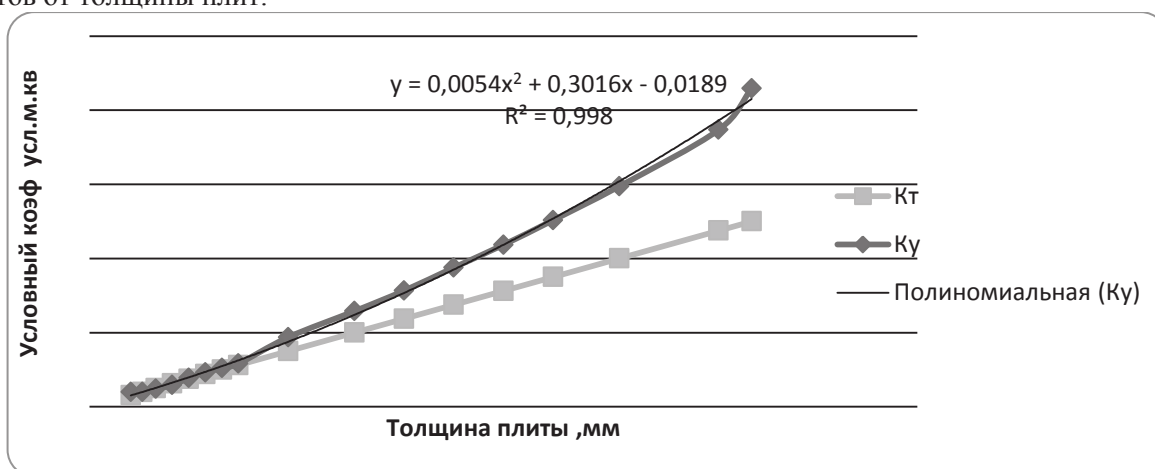


Рис. Зависимость изменения условных коэффициентов от толщины плит:  
K<sub>у</sub> – коэффициент пересчета с учетом эффективной производительности прессы;  
K<sub>т</sub> – коэффициент пересчета, рассчитанный как отношение толщины плиты выпускаемой к расчетной

Выполнив пересчет в условные квадратные метры, приступаем к расчёту индекса физического объема (ИФО), приняв за базовую цену стоимость одного условного метра древесноволокнистых плит толщиной 3,2 мм, принятой за условно пересчетную толщину. Для пересчета индекса физического объема (ИФО) предложено ввести поправочный коэффициент изменения калькуляционной стоимости при выпуске плит различных модификаций и толщины  $F_k$ .

Предложено производить пересчет индекса физического объемов плитной продукции по формуле:

$$J = \frac{P_{\text{усл}}}{P_{\text{эл}}} \cdot F_o \cdot F_k = K_y \cdot F_o \cdot F_k, \quad (2)$$

где  $J$  – индекс физического объема производства плитной продукции;  $P_{\text{усл}}$  – условная эффективная производительность при условной толщине плиты (3,2 мм),  $\text{м}^2$ ;  $P_{\text{эл}}$  – эффективная производительность производства плит заданной толщины,  $\text{м}^2$ ;  $F_o$  – коэффициент аппроксимации в зависимости от изменения коэффициента пересчета от производительности при различной плотности и толщине плит;  $F_k$  – погрешность коэффициента при аппроксимации в зависимости от изменения коэффициента пересчета от производительности при различной плотности и толщине плит.

Выводы и предложения: Учет выпускаемой плитной продукции сухого способа прессования производить в условных единицах с учетом производственных мощностей каждой из толщин.

При прессовании плит на прессах периодического, непрерывного и каландрового способа прессования применять расчет перевода физических объемов плит в условные метры квадратные с учетом эффективной производительности указанных видов прессов.

Для проведения достоверной оценки индекса производственной активности производить перерасчет стоимости с учетом коэффициента по пересчету физических объемов плитной продукции в условные единицы и поправочного коэффициента, учитывающего калькуляционные затраты при производстве плит различных типов и толщин.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Руководящие технико-экономические материалы по нормированию расхода древесного сырья и материалов в производстве древесноволокнистых плит. – Балабаново: Изд-во. «ВНИИДрев», 1991. – 159 с.

2. СТБ ЕН 622- (2-3-4-5) -2009. Плиты древесно-волоконистые. Технические требования. Части 1,2,3,4.5. Требования к плитам, изготовленным по сухому методу. – Минск: Госстандарт, 2010.

## ОБЕЗВОЖИВАНИЕ ТОПЛИВНОЙ ЩЕПЫ ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЕМ

*Б.М. Локитанов, В.В. Орлов, И.В. Бачериков*

*Россия, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова*

Повышенная влажность топливной щепы, нарубленной из лесосечных отходов и из низкокачественной древесины, снижает эффективность использования ее в качестве топлива. Влажность такой щепы зависит от свойств древесины (табл.1).

Как видно из таблицы 1, величина влажности древесины находится в широких пределах от 60 до 120%. Для топлива это довольно-таки большие величины влажности, так как при этом калорийность древесины (щепы) невысока. Необходимо снизить влажность щепы, чтобы калорийность ее увеличилась (табл. 2) [2; 8].

Снижение влажности древесины (щепы) возможно различными способами и методами[1]: естественным путем при хранении под навесом, при обдуве теплым воздухом, при прессовании, термическим (естественным или искусственным), механическим, комбинированным. Механические способы обезвоживания включают: пневматический, вибрационный, центробежный, электрокинетический, вибрационно-конвективный, конвективно-центробежный (ротационный), центробежно-высокочастотный и т.д. Из перечисленных способов нас интересуют те, которые производили бы эту операцию быстро, с высокой производительностью. Наиболее подходящим спосо-