

УДК 624.014:621.792

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТКЛОНЕНИЯ ОТ ПЛОСКОСТНОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ТРЕХСЛОЙНОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ

В.И. ДРАГАН, А.А. ЛЕВЧУК

Учреждение образования

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Брест, Беларусь

В соответствии с разделом 7 СТБ 1515-2004, отклонение от плоскостности лицевой поверхности панели рекомендуется определять по зазору между плоским горизонтальным стендом и лежащей на нем панелью.

Этот метод не позволяет определить действительное отклонение от плоскостности, так как из-за низкой изгибной жесткости трехслойная панель с плоскими или слабопрофилированными обшивками стремится принять форму стенда под действием собственного веса.

В качестве иллюстрации этого утверждения в табл. 1 приведены поперечные деформации панелей различной толщины и длины от действия собственного веса при условии опирания по крайним поперечным кромкам панели (работа по однопролетной схеме).

Табл. 1. Прогибы панелей различной толщины и длины от действия собственного веса и нормируемые отклонения от плоскостности

Длина панели L, м		2,5	3	4	6	8	10	12
Прогиб, мм	Панель толщиной h = 100 мм	0,8	1,2	2,7	9,7	26,5	60,2	120,3
	Панель толщиной h = 120 мм	0,7	1,1	2,3	8,1	21,6	48,2	95,6
Максимальное допустимое отклонение от плоскостности по СТБ 1808-2007, мм		4	5	5	6	6	8	8

Из табл. 1. видно, что прогиб панелей от действия собственного веса длиной 6 м и более значительно превышает допустимое значение отклонения от плоскостности. Это значит, что при такой схеме измерений полученное значение отклонения от плоскостности достаточно длинных панелей всегда будет равно нулю, а панелей меньшей длины – будет значительно занижено.

Неучет действительного отклонения панели от плоскостности ведет к возникновению дополнительных напряжений в элементах панели при монтаже многопролетных панелей.

Напряжения в элементах двухпролетных панелей различных толщин и длин от вертикального смещения (w) на средней опоре, равного по величине допустимому отклонению от плоскостности, приведены в табл. 2.



Табл. 2. Напряжения в элементах двухпролетных панелей различных толщин и длин от вертикального смещения w на средней опоре.

Смещение средней опоры w , мм		4	5	5	6	6	8	8
Длина панели L , м		2,5	3	4	6	8	10	12
Панель толщиной $h = 100$ мм	Нормальные напряжения в обшивках панели, МПа	18,8	21,6	17,6	13,5	9,0	8,3	6,1
	Касательные напряжения в среднем слое, кПа	7,54	7,19	4,40	2,26	1,12	0,84	0,51
Панель толщиной $h = 120$ мм	Нормальные напряжения в обшивках панели, МПа	18,9	22,1	18,7	15,0	10,3	9,7	7,1
	Касательные напряжения в среднем слое, кПа	7,56	7,37	4,67	2,52	1,29	0,97	0,58

Крепление к несущим конструкциям панелей с максимальными допустимыми отклонениями от плоскостности по многопролетным схемам ведет к дополнительным, значительным по величине, напряжениям в обшивках и среднем слое панелей.

Для предотвращения возникновения неучтенных расчетом напряжений и исключения перегрузки панелей, необходимо контролировать отклонение от плоскостности, установив панель в вертикальное положение (продольные замки панели ориентированы горизонтально), когда на измеряемую величину не оказывает влияния сила тяжести. Отклонение от плоскостности – максимальный зазор между нитью, натянутой между двумя крайними точками панели и поверхностью панели.