

1. Назначение документа и методика расчетов

1.1 Настоящий документ предназначен для организаций и частных лиц, ведущих проектировочные и монтажные работы по устройству настилов из террасной доски (декинга) по алюминиевым лагам (балкам), изготовленных из профиля

POLIVAN GROUP

1.2 Расчет допускаемых изгибающих моментов и прогибов проведен с помощью специализированного программного обеспечения для каждой лаги (балки) в отдельности в соответствии с СП 128.13330.2012 "Алюминиевые конструкции".

1.3 Расчетные схемы приложения сил и нагрузок были выбраны исходя из часто встречающихся на практике случаев нагружений лаг (балок) террасных полов, а именно:

Схема 1. Это 4-х пролетная неразрезная балка (пролет l), нагруженная равномерно распределенной нагрузкой по всей длине.

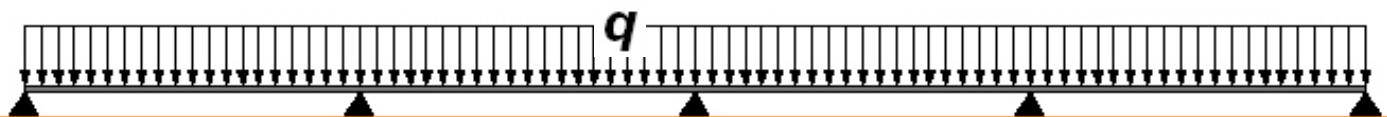


Схема 2. Это 4-х пролетная неразрезная балка (пролет l), нагруженная равномерно распределенной нагрузкой на крайнем пролете.

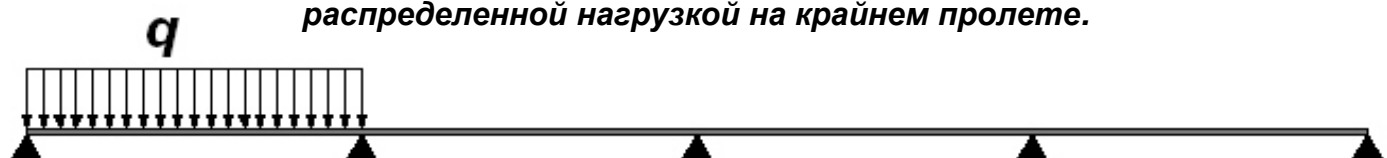
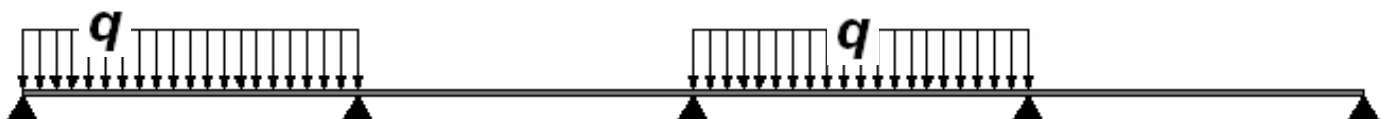


Схема 3. Это 4-х пролетная неразрезная балка (пролет l), нагруженная равномерно распределенной нагрузкой на первом и третьем пролетах.



4) Схема 4. Это 4-х пролетная неразрезная балка (пролет l), нагруженная сосредоточенной нагрузкой в центре крайнего пролета.



Схема 5. Это 1-пролетная неразрезная балка (пролет l), нагруженная равномерно распределенной нагрузкой.

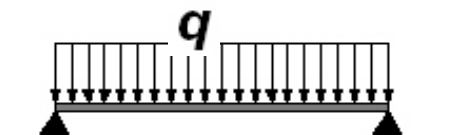
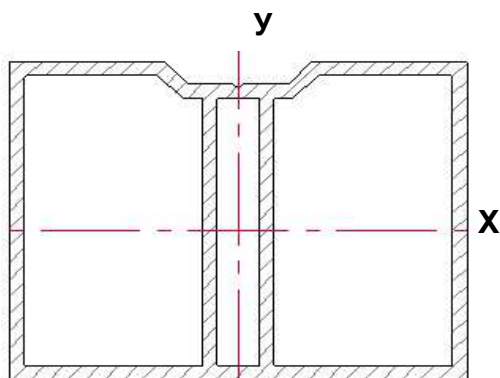


Схема 6. Это 1-пролетная неразрезная балка (пролет l), нагруженная сосредоточенной силой в центре пролета.



2. Исходные данные для расчета

Общий вид сечения профиля



Наименование	Значение
<i>Профиль алюминиевый прессованный</i>	POLIVAN GROUP
<i>Материал</i>	АД31
<i>Состояние поставки</i>	T1
<i>Вес 1 погонного метра профиля ,кг</i>	0,566
<i>Ширина сечения ,мм</i>	37
<i>Высота сечения ,мм</i>	28
<i>Расчетное сопротивление материала ,R, мПа</i>	120
<i>Временное сопротивление при растяжении , σ в, мПа</i>	196
<i>Условный предел текучести , $\sigma_{0,2}$, мПа</i>	147
<i>Модуль упругости материала ,E , мПа</i>	71000
<i>Коэффициент надежности по нагрузке</i>	1,2
<i>Расчетное сопротивление сплава АД31 T1 ,R_y, мПа</i>	102,4
<u>Геометрические характеристики сечения</u>	
<i>Площадь поперечного сечения , мм²</i>	208,78
<i>Момент инерции относительно оси X , J_x, см⁴</i>	2,165
<i>Момент инерции относительно оси Y , J_y, см⁴</i>	3,018
<i>Момент сопротивления относительно оси X , W_x , см³</i>	1,515
<i>Момент сопротивления относительно оси Y , W_y , см³</i>	1,632
<i>Максимальный радиус инерции относительно оси X , мм</i>	14,28
<i>Максимальный радиус инерции относительно оси Y , мм</i>	18,5
2. Исходные данные для расчета	Лист 3

Расчет нагрузок при различных способах монтажа

**3. Таблица допускаемых нормативных нагрузок на профиль
(по коэффициенту надежности =1,2)**

№ схемы нагружения	Формула определения максимального изгибающего момента	Рекомендуемый шаг опор(пролет) l, м	Допускаемая погонная или точечная нагрузка на балку, кг/м(кг)	Допускаемая распределенная нагрузка на балку, кг/м ² при шаге балок 0,4 м	Допускаемая распределенная нагрузка на балку, кг/м ² при шаге балок 0,5 м	Прогиб расчетный, мм	Предельный прогиб, мм 1: 120
1	0,107ql ²	0,5	q = 532,4 кг/м	1331,0	1064,8	1,0	4,2
		0,8	q = 208,0 кг/м	519,9	415,9	2,5	6,7
		1	q = 133,1 кг/м	332,8	266,2	3,9	8,3
2	0,10ql ²	0,5	q = 569,7 кг/м	1424,2	1139,4	2,1	4,2
		0,8	q = 222,5 кг/м	556,3	445,1	5,3	6,7
		1	q = 142,4 кг/м	356,0	284,8	8,2	8,3
3	0,094ql ²	0,5	q = 606,0 кг/м	1515,1	1212,1	2,4	4,2
		0,6	q = 420,9 кг/м	1052,2	841,7	3,4	5,0
		0,87	q = 200,2 кг/м	500,4	400,3	7,2	7,3
4	0,205Fl	0,5	F = 138,9 кг	—	—	1,6	4,2
		0,8	F = 86,8 кг	—	—	4,2	6,7
		1	F = 69,5 кг	—	—	6,6	8,3
5	0,125ql ²	0,5	q = 455,7 кг/м	1139,4	911,5	2,4	4,2
		0,7	q = 232,5 кг/м	581,3	465,0	4,7	5,8
		0,85	q = 157,7 кг/м	394,2	315,4	7,0	7,1
6	0,25Fl	0,5	F = 113,9 кг/м	—	—	1,9	4,2
		0,8	F = 71,2 кг/м	—	—	4,9	6,7
		1	F = 57,0 кг/м	—	—	7,7	8,3

**Максимально допускаемый изгибающий момент для прессованного
алюминиевого профиля :**

$$M_{доп} = R_y W_x \varphi b \gamma_c = \mathbf{14,24} \text{ кг*м}$$

где φb - коэффициент устойчивости при изгибе (равен 0,9),
 γ_c - коэффициент условий работы(равен 1)

Расчет нагрузок при различных способах монтажа

4. Таблица расчетных прогибов при шаге лаг $b = 0,4\text{ м}$, распределенной нагрузке $q = 400\text{ кг/м}^2$ и точечной нагрузке $F = 1\text{ кН}$ ($\approx 100\text{ кгс}$).

№ схемы нагружения	Рекомендуемые значения пролетов, м	Погонная или точечная нагрузка на балку(лагу) при шаге балок (лаг) $=0,4\text{ м}$	Равномерно распределенная нагрузка на балку(лагу) q , кг/м^2	Прогиб балки при нагрузке q или F , мм	Предельно допустимый прогиб , мм 1: 120
1	0,5	$q = 160\text{ кг/м}$	400	0,3	4,2
	0,8	$q = 160\text{ кг/м}$	400	1,9	6,7
	1	$q = 160\text{ кг/м}$	400	4,7	8,3
2	0,5	$q = 160\text{ кг/м}$	400	0,6	4,2
	0,7	$q = 160\text{ кг/м}$	400	2,2	6,7
	0,9	$q = 160\text{ кг/м}$	400	6,1	8,3
3	0,5	$q = 160\text{ кг/м}$	400	0,6	4,2
	0,7	$q = 160\text{ кг/м}$	400	2,4	5,0
	0,9	$q = 160\text{ кг/м}$	400	6,6	7,3
4	0,5	$F = 100\text{ кг}$	—	1,2	4,2
	0,7	$F = 100\text{ кг}$	—	3,3	6,7
	0,9	$F = 100\text{ кг}$	—	6,9	8,3
5	0,5	$q = 160\text{ кг/м}$	400	0,8	4,2
	0,7	$q = 160\text{ кг/м}$	400	3,3	5,8
	0,84	$q = 160\text{ кг/м}$	400	6,7	7,1
6	0,5	$F = 100\text{ кг}$	—	1,7	4,2
	0,7	$F = 100\text{ кг}$	—	4,6	6,7
	0,84	$F = 100\text{ кг}$	—	8,0	8,3