

Ведомость по стальной перемычке

1. Общая информация

Данная инструкция создана для БИМ-Координаторов и опытных проектировщиков для работы с семействами перемычек.

2. Расчетное количество элементов

В данной инструкции рассмотрен только расчет количества элементов, настройка же всей спецификации не отличается от любой другой спецификации Revit.

Для того, чтобы составить спецификацию, где количество перемычек будет суммироваться, а элементы будут считаться только на одну перемычку, воспользуемся процентами. Для наглядности столбец «Кол.» будет виден на всех скриншотах сразу.

В спецификации имеются строчки, в которых не должен быть подсчет количества. Для того, чтобы добиться такого эффекта, создадим параметрN, в котором пропишем следующую формулу:

if(ADSK_Массана единицу длины = 1000 кг/м, 0, 1)

Если параметра не существует в семействе, то ячейка строчки будет пустая. Если «ADSK_Массана единицу длины» будет равна 1000 кг/м, то получим 0. Если масса не равна 1000 кг/м, то получим 1. Ни в одном вложенном семействе «ADSK_Массана

единицу длины» не равна 1000 кг/м, поэтому и нулей в спецификации не будет (см. Рисунок 1).

A	B	C	D	E	F	G	H
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	ADSK_Масса на единицу длины	Примечание	N
П-1		Перемычка, L=1200 мм Детали	1	31,48	0,00 кг/м		1
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х7, L=1160 мм	2	12,52	10,79 кг/м		1
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70х5, L=300 мм	2	1,61	5,38 кг/м		1
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5х60, L=200 мм	6	0,47	2,36 кг/м		1
4	НЛТИ	Анжер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		1
П-2		Перемычка, L=1600 мм Детали	1	5,94	0,00 кг/м		1
2	ГОСТ 34028-2016	Арматурный стержень Ø 10 A500, L=1600 мм	6	0,99	0,62 кг/м		1
П-3		Перемычка, L=1200 мм Детали	2	34,96	0,00 кг/м		1
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 110х7, L=1160 мм	2	13,79	11,89 кг/м		1
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70х5, L=300 мм	2	1,61	5,38 кг/м		1
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5х60, L=200 мм	8	0,47	2,36 кг/м		1
4	НЛТИ	Анжер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		1

Рисунок 1

В спецификации отключена галочка в сортировке/группировке «Для каждого экземпляра» (см. Рисунок 2), но в дальнейшем по инструкции она будет включаться/выключаться.

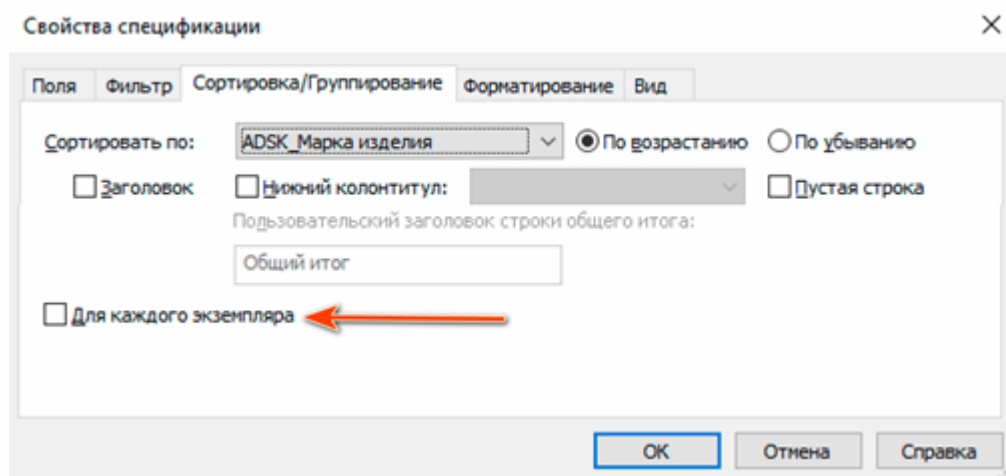


Рисунок 2

Создаем параметр «%N», который будет процентом, и будет считать процентное соотношение N , по параметру «ADSK_Марка изделия» (см. Рисунок 4). Для того, чтобы посчитать «процентную долю» не от общего количества элементов, а внутри группы (на скриншоте это «ADSK_Марка изделия»), нужно чтобы в спецификации была включена группировка по «ADSK_Марка изделия» (см. Рисунок 3). И тогда в

параметре процента можно считать не по «Общему итогу», а по этому параметру.

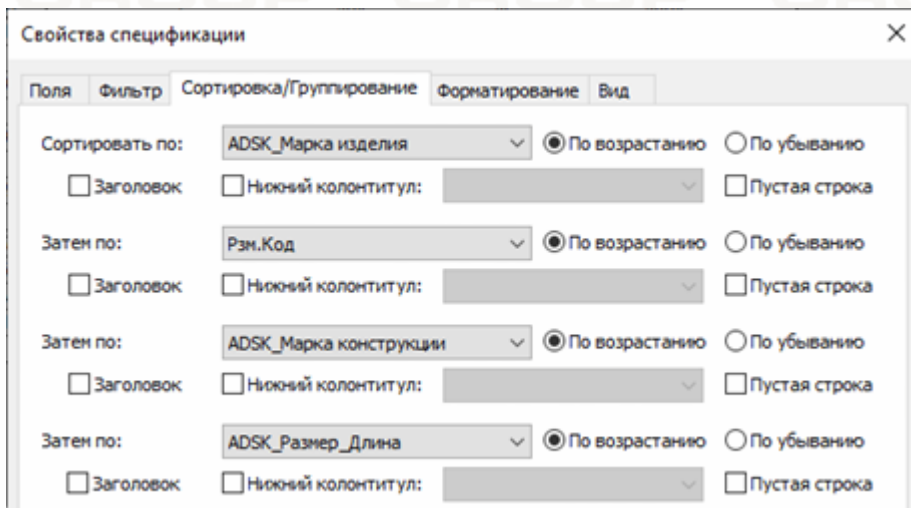


Рисунок 3

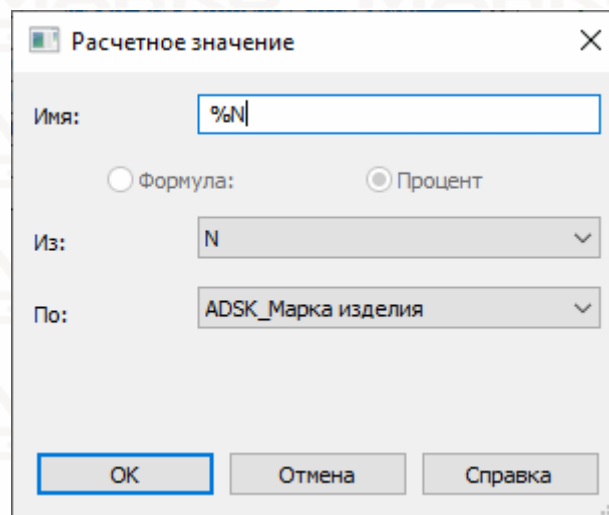


Рисунок 4

В спецификации у нас имеется 7 строчек, которые имеют одно и тоже значение параметра «ADSK_Марка изделия» равную П-1. Параметр посчитал сколько «N» в процентах от общего количества П-1 имеется в спецификации (см. [Рисунок 5](#)).

Уголок 100x7,L=1160 мм имеет 20%, так как в перемычке содержится 2 таких уголка (2 элемента это 20% относительно 10 элементов). Прокат сортовой 5x60,L=200 мм имеет 10%, потому что в перемычке содержится только 1 такой элемент (несмотря на то, что «ADSK_Количество» больше одного у данного элемента, параметр в расчет пока не идет).

Спецификация элементов пере... X (3D) Вид 1

Спецификация элементов перемычки

A	B	C	D	E	F	G	H
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	%N	АПСК_Марка изделия
П-1		Перемычка, L=1200 мм	1	31,48		10%	П-1
		Детали				0%	П-1
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52		20%	П-1
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61		20%	П-1
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	6	0,47		10%	П-1
4	НЛТИ	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10		40%	П-1
						0%	П-1
П-2		Перемычка, L=1600 мм	1	5,94		50%	П-2
		Детали				0%	П-2
2	ГОСТ 34028-2016	Арматурный стержень Ф 10 А500, L=1600 мм	6	0,99		50%	П-2
						0%	П-2
П-3		Перемычка, L=1200 мм	2	34,96		10%	П-3
		Детали				0%	П-3
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	13,79		20%	П-3
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61		20%	П-3
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	8	0,47		10%	П-3
4	НЛТИ	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10		40%	П-3
						0%	П-3

Рисунок 5

Рассчитываем общее количество элементов в перемычке при помощи параметра « $1/\%N$ », который имеет формулу: « $1 / \%N$ ». В спецификации включим галочку «Для каждого экземпляра». В спецификации имеется 10 элементов и каждый имеет долю $1/0.1 = 10$ (см. Рисунок 6).

Спецификация элементов пере... X (3D)

Спецификация элементов перемычки

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	N	%N	1/%N
П-1		Перемычка, L=1200 мм	1	31,48		1	10%	10
		Детали					0%	
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52		1	10%	10
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52		1	10%	10
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61		1	10%	10
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61		1	10%	10
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	6	0,47		1	10%	10
4	НЛТИ	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10		1	10%	10
4	НЛТИ	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10		1	10%	10
4	НЛТИ	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10		1	10%	10
4	НЛТИ	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10		1	10%	10
							0%	

Рисунок 6

Если же переключать сортировку (включить галочку «Для каждого экземпляра»), видно, что процентное значение меняется (как будто для него включено «вычислять итоги», хотя эта настройка для того параметра ничего не делает), но количество через « $1/\%N$ » остается постоянным (см. Рисунок 5).

Параметр «1/%N» нам понадобится в самом конце инструкции, для расчета количества элементов перемычки.

Revit теперь показывает реальное количество всех элементов перемычки в одной строке каждого элемента, и данное число теперь можно использовать в формулах. Плюс мы отфильтровали элементы, которые не должны считаться, такие как «Детали» и «Пустая строка» (см. [Рисунок 7](#)).

A	B	C	D	E
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
П-1		Перемычка, L=1200 мм	1	31,48
		Детали		
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	6	0,47
4	HILTI	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10
4	HILTI	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10
4	HILTI	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10
4	HILTI	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10

Рисунок 7

Если же взять параметр число, и включить для него «Вычисление итогов», то мы получим совершенно не те значения, данный параметр не сможет отфильтровать ненужные элементы и посчитать общее количество элементов перемычки в одной строке элемента (см. [Рисунок 8](#), [Рисунок 9](#)).

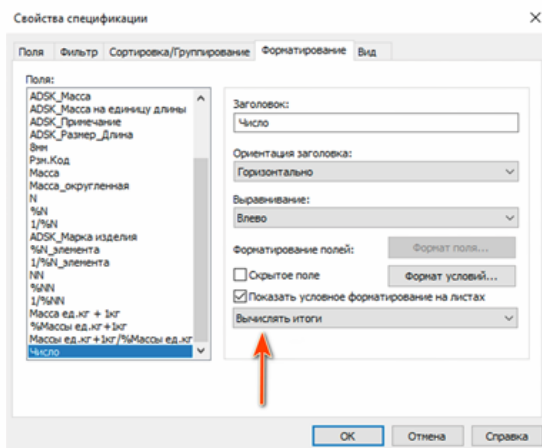


Рисунок 8

Спецификация элементов перемычки							
C	D	E	F	G	H	I	J
Именованье	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	N	%N	1/%N	Число
10 мм	1	31,48		1	10%	10	1
					0%		1
160 мм	2	12,52		1	20%	10	2
30 мм	2	1,61		1	20%	10	2
5x60, L=200 мм	6	0,47		1	10%	10	1
5 35/20/-	4	0,10		1	40%	10	4
					0%		1
10 мм	1	5,94		1	50%	2	1
					0%		1
жень Ø 10 A500, L=1600 мм	6	0,99		1	50%	2	1
					0%		1

Рисунок 9

Как мы это уже делали раньше, создадим параметр «%N_элемента», который будет процентом, и будет считать процентное соотношение «N», по параметру «ADSK_Размер_Длина», (см. Рисунок 11). Параметр должен присутствовать в группировке. Для наглядности убедимся, что включена галочка «Для каждого экземпляра» (см. Рисунок 10).

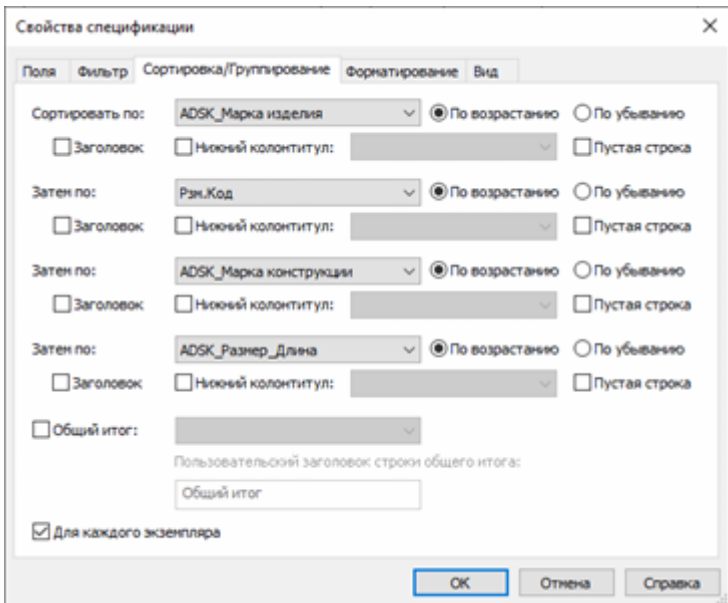


Рисунок 10

Расчетное значение параметра будет, следующее:

Расчетное значение [X]

Имя:

Формула: Процент

Из:

По:

Рисунок 11

В результате расчета сформировалось несколько групп, которые имеют различный процент, так как «ADSK_Размер_Длина» имеет разные величины (см. Рисунок 12).

А	В	С	Д	Е	Г	Н	И	Ж	
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	ADSK_Размер_Длина	N	%N	%N_элемента
П-1		Перемычка, L=1200 мм	1	31,48		1200	1	100%	100%
		Детали						0%	0%
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х7, L=1160 мм	2	12,52		1160	1	100%	50%
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х7, L=1160 мм	2	12,52		1160	1	100%	50%
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70х5, L=300 мм	2	1,61		300	1	100%	50%
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70х5, L=300 мм	2	1,61		300	1	100%	50%
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5х60, L=200 мм	6	0,47		200	1	100%	100%
4	НЛТИ	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10			1	100%	25%
4	НЛТИ	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10			1	100%	25%
4	НЛТИ	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10			1	100%	25%
4	НЛТИ	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10			1	100%	25%
								0%	0%

Рисунок 12

Если же отключить «Для каждого экземпляра», то можно заметить, что процентное значение поменялось (см. Рисунок 13).

А	В	С	Д	Е	Г	Н	И	
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	ADSK_Размер_Длина	N	%N_элемента
П-1		Перемычка, L=1200 мм	1	31,48		1200	1	100%
		Детали						0%
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х7, L=1160 мм	2	12,52		1160	1	100%
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70х5, L=300 мм	2	1,61		300	1	100%
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5х60, L=200 мм	6	0,47		200	1	100%
4	НЛТИ	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10			1	100%
								0%

Рисунок 13

Рассчитываем количество элементов в каждой из групп при помощи параметра «1/%N_Элемента», который имеет формулу: «1 / %N_Элемента». В спецификации

включим галочку «Для каждого экземпляра». После чего видим, что ячейка параметра «1/%N_Элемента» видит всех своих «коллег». То есть «Анкер HAS M12 x 115 35/20/-» видит общее количество анкеров, находящихся в группе (см. [Рисунок 14](#)).

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Марка	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	ADSK_Размер_Длина	N	%N_элемента	1/%N_элемента
П-1	Перемычка, L=1200 мм	1	31,48		1200	1	100%	1
	Детали						0%	
1	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52		1160	1	50%	2
1	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52		1160	1	50%	2
2	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61		300	1	50%	2
2	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61		300	1	50%	2
3	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	6	0,47		200	1	100%	1
4	Анкер HAS M12x115 35/20/-	4	0,10			1	25%	4
4	Анкер HAS M12x115 35/20/-	4	0,10			1	25%	4
4	Анкер HAS M12x115 35/20/-	4	0,10			1	25%	4
4	Анкер HAS M12x115 35/20/-	4	0,10			1	25%	4
							0%	

Рисунок 14

Параметр «1/%N_элемента» нам понадобится в самом конце инструкции, для расчета количества элементов перемычки.

Теперь рассчитаем параметр NN, который будет иметь формулу:

$if(ADSK_Массана\ единицу\ длины = 0\ кг/м, 0, 1)$

В результате получим результат, когда у перемычки значение будет равно 0 (см. [Рисунок 15](#)).

A	B	C	D	E	F	G	H
Марка	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	ADSK_Масса на единицу длины	Примечание	N	NN
П-1	Перемычка, L=1200 мм	1	31,48	0,00 кг/м		1	0
	Детали						
1	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52	10,79 кг/м		1	1
1	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52	10,79 кг/м		1	1
2	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61	5,38 кг/м		1	1
2	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61	5,38 кг/м		1	1
3	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	6	0,47	2,36 кг/м		1	1
4	Анкер HAS M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		1	1
4	Анкер HAS M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		1	1
4	Анкер HAS M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		1	1
4	Анкер HAS M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		1	1

Рисунок 15

Подсчитаем значения параметра «%NN», который будет иметь следующее расчетное значение (см. [Рисунок 16](#), [Рисунок 17](#)).

Расчетное значение

Имя:

Формула: Процент

Из:

По:

Рисунок 16

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И
Марка	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	ADSK_Масса на единицу длины	Примечание	ADSK_Марка изделия	NN	%NN
П-1	Перемычка, L=1200 мм	1	31,48	0,00 кг/м		П-1	0	0%
	Детали					П-1		0%
1	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52	10,79 кг/м		П-1	1	11%
1	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52	10,79 кг/м		П-1	1	11%
2	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61	5,38 кг/м		П-1	1	11%
2	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61	5,38 кг/м		П-1	1	11%
3	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	6	0,47	2,36 кг/м		П-1	1	11%
4	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		П-1	1	11%
4	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		П-1	1	11%
4	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		П-1	1	11%
4	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		П-1	1	11%

Рисунок 17

А затем и «1/%NN», формула у него следующая: «1/%NN». Как мы видим, перемычка не вошла в общее количество (см. [Рисунок 18](#)).

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И
Марка	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	ADSK_Масса на единицу длины	Примечание	NN	%NN	1/%NN
П-1	Перемычка, L=1200 мм	1	31,48	0,00 кг/м		0	0%	
	Детали						0%	
1	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52	10,79 кг/м		1	11%	9
1	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52	10,79 кг/м		1	11%	9
2	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61	5,38 кг/м		1	11%	9
2	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61	5,38 кг/м		1	11%	9
3	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	6	0,47	2,36 кг/м		1	11%	9
4	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		1	11%	9
4	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		1	11%	9
4	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		1	11%	9
4	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м		1	11%	9

Теперь рассчитаем итоговое количество элементов в перемычке. Создадим для этого параметр «Расч_количество», который будет иметь следующую формулу:

$$\text{round}(\text{if}(\text{ADSK_Масса на единицу длины} = 0 \text{ кг/м}, [1/\%N_элемента], \text{if}(\text{ADSK_Количество} > 1, \text{ADSK_Количество} * ([1/\%N_элемента] / ([1/\%N] - [1/\%NN])), [1/\%N_элемента] / ([1/\%N] - [1/\%NN])))$$

Почему формула для расчета количества такая сложная? Потому что нам надо учесть тот факт, что в спецификации перемычек с одной маркой может быть несколько штук, а детали перемычки при этом должны считаться только на одну перемычку (см. [Рисунок 19](#)).

П-3	Перемычка, L=1200 мм	2	34,96	0,00 кг/м
	Детали			
1	Уголок 110x7, L=1160 мм	2	13,79	11,89 кг/м
2	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61	5,38 кг/м
3	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	8	0,47	2,36 кг/м
4	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	0,10 кг/м

Рисунок 19

Параметр «1/%N_элемента» мы считали, чтобы получить верное количество перемычек.

Параметры «1/%NN» и «1/%N» нужны для того, чтобы считать количество деталей перемычки только на одну перемычку, а также учесть, что «Прокат сортовой» на самом деле имеет другое количество, а не одну штуку («ADSK_Количество» у него отличное) (см. [Рисунок 20](#)).

A	B	C	D
Марка	Наименование	ADSK_Количество	Кол.
П-1	Перемычка, L=1200 мм	1	1
	Детали		
1	Уголок 100x7, L=1160 мм	1	2
2	Уголок 70x5, L=300 мм	1	2
3	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	6	6
4	Анкер HSA M12x115 35/20/-	1	4

Теперь разберем саму формулу. Если у элемента «ADSK_Масса на единицу длины» = 0 кг/м, то мы возьмем значение параметра «1/%N_Элемента», так как нам нужно подсчитать общее количество перемычек с одной маркой.

Если «ADSK_Масса» на единицу длины не равна 0 кг/м, то смотрим на значение параметра «ADSK_Количество» у элемента, если оно больше 1, в случае как с прокатом сортовым, то используем формулу «ADSK_Количество* ((1/%N_элемента) / ((1/%N) - (1/%NN)))», если нет, то используем другую формулу: «(1/%N_элемента) / ((1/%N) - (1/%NN))», где из расчета мы убрали «ADSK_Количество».

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Марка	Наименование	ADSK_Количество	Кол.	Масса ед., кг	ADSK_Масса на единицу длины	Примечание	1/%N	1/%N_элемента	1/%NN
П-1	Перемычка, L=1200 мм	1	1	31,48	0,00 кг/м		10	1	
	Детали								
1	Уголок 100х7, L=1160 мм	1	2	12,52	10,79 кг/м		10	2	9
2	Уголок 70х5, L=300 мм	1	2	1,61	5,38 кг/м		10	2	9
3	Прокат сортовой 5х60, L=200 мм	6	6	0,47	2,36 кг/м		10	1	9
4	Анкер Н5А М12х115 35/20/-	1	4	0,10	0,10 кг/м		10	4	9
П-2	Перемычка, L=1600 мм	1	1	5,94	0,00 кг/м		2	1	
	Детали								
2	Арматурный стержень Ф 10 А500, L=1600 мм	6	6	0,99	0,62 кг/м		2	1	1
П-3	Перемычка, L=1200 мм	1	2	34,96	0,00 кг/м		20	2	
	Детали								
1	Уголок 110х7, L=1160 мм	1	2	13,79	11,89 кг/м		20	4	18
2	Уголок 70х5, L=300 мм	1	2	1,61	5,38 кг/м		20	4	18
3	Прокат сортовой 5х60, L=200 мм	8	8	0,47	2,36 кг/м		20	2	18
4	Анкер Н5А М12х115 35/20/-	1	4	0,10	0,10 кг/м		20	8	18

Рисунок 21

На скриншоте для проката сортового «ADSK_Количество» больше 1, поэтому $8 * (2 / (20 - 18)) = 8$. В 1/%N» учтены все элементы перемычки, в том числе и перемычка, а в 1/%NN перемычка убрана из элементов, что позволяет нам получить количество перемычек «1/%N - 1/%NN = 20 - 18 = 2». «1/%N_элемента» имеет значение 2, на 2 перемычки, значит «1/%N_Элемента» делим на «1/%N - 1/%NN», как результат получим 1. Умножим на «ADSK_Количество» и получим 8 штук (см. Рисунок 21).

С углов расчёт тот же самый, разве что не надо умножать на «ADSK_Количество»

3. Подчеркивание заголовка

Нижнее подчёркивание средствами Revit-а не сделать, поэтому приходится воспользоваться обходным путем — написание текста в две строки, во второй строке добавляем значки верхнего подчёркивания: ˇ (см. [Рисунок 22](#)).

Спецификация элементов перемычки

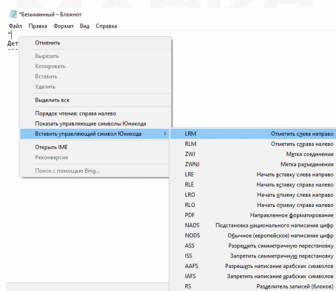
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
П-1		Перемычка, L=1200 мм	1	31,48	
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61	
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	6	0,47	
4	HILTI	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	

Рисунок 22

Делаем это в блокноте, для заголовка деталей текст будет выглядеть так:

«Детали»

У этого способа с двумя строками есть неприятный недостаток: для Revit тут по-прежнему две полноценные строки, поэтому сделать выравнивание видимого текста по центру ячейки не выйдет. Можно сделать ещё лучше: добавить перед текстом абзац и вставить в него символ Юникода (см. [Рисунок 23](#), [Рисунок 24](#)).



Спецификация элементов перемычки

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
П-1		Перемычка, L=1200 мм	1	31,48	
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х7, L=1160 мм	2	12,52	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70х5, L=300 мм	2	1,61	
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5х60, L=200 мм	6	0,47	
4	HILTI	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	

Рисунок 24

4. Необходимые параметры элементов для формирования спецификации

В родительском семействе должны присутствовать параметры «ADSK_Марка конструкции» и «ADSK_Марка изделия», которые равны друг другу (см. [Рисунок 25](#)).

ADSK_Марка изделия (по умолчанию)	=	ADSK_Марка конструкции
ADSK_Марка конструкции (по умол)	=	

Рисунок 25

Во всех вложенных семействах должен присутствовать параметр «ADSK_Марка изделия», в который передано значение параметра «ADSK_Маркиконструкции» родительского семейства (см. [Рисунок 26](#)).

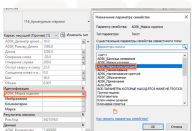


Рисунок 26

Первый параметр для группировки в спецификации это «ADSK_Маркаизделия» [1], благодаря нему все перемычки в спецификации будут идти последовательно друг за другом (см. Рисунок 27, Рисунок 28).

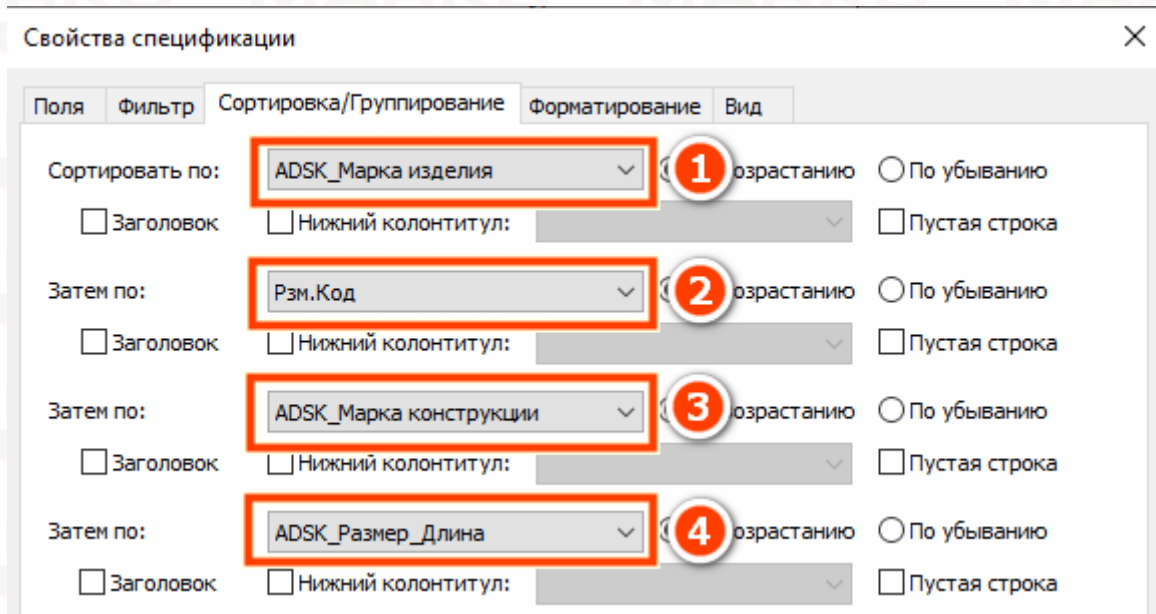


Рисунок 27

Спецификация элементов перемычки

A	B	C	D	E	F
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
П-1		Перемычка, L=1200 мм	1	31,48	
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52	1
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61	
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	6	0,47	
4	HILTI	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	
П-2		Перемычка, L=1600 мм	1	5,94	
		Детали			
2	ГОСТ 34028-2016	Арматурный стержень Ø 10 A500, L=1600 мм	6	0,99	2
П-3		Перемычка, L=1200 мм	2	34,96	
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 110x7, L=1160 мм	2	13,79	3
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61	
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	8	0,47	
4	HILTI	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10	

Рисунок 28

Внутри каждой перемычки элементы тоже должны идти последовательно: сначала перемычка, а затем и детали этой перемычки. Для этого в каждое вложенное

семейство необходимо добавить параметр «Рзм.Код» [2] (новое имя «MARKS_Размер_Код»). Также допустимо использовать «ADSK_ПозицияКомплект», это числовой параметр, в отличие от «MARKS_Размер_Код» (см. Рисунок 27).

Auto.Version	13112020	= 13112020	<input type="checkbox"/>
Рзм.Код (по умолчанию)	1.0	= 1 мм + Расчетный_Размер_Код	<input type="checkbox"/>
Данные			
ADSK_Единица измерения (по умол)	шт.	= "шт."	
ADSK_Количество (по умолчанию)	11.000000	= round(длина_расч / Шаг)	
ADSK_Масса (по умолчанию)	3.768000	= (size_lookup(TB, "ADSK_Масса на еди	
ADSK_Масса на единицу длины (по	3.140 кг/м	= size_lookup(TB, "ADSK_Масса на еди	
ADSK_Наименование (по умолчани	5x80	= size_lookup(TB, "", "Полоса не найде	
ADSK_Наименование краткое	Прокат сортовой	= "Прокат сортовой"	
ADSK_Материал тип подсчета (по у	0	=	<input type="checkbox"/>
ADSK_Обозначение (по умолчанию)	ГОСТ 103-2006	= size_lookup(TB, "ADSK_Обозначение	
ADSK_Позиция (по умолчанию)		=	
Длина массива (по умолчанию)	1600.0	= длина_расч	<input checked="" type="checkbox"/>
Расчетный_Размер_Код (по умолча	0.0	=	<input type="checkbox"/>

Рисунок 29

В параметр «Рзм.Код» вложенного семейства присутствует формула «1 мм + Расчетный_Размер_Код» (см. Рисунок 29), вместо 1 мм, можно добавить и другое значение, либо же параметр. «Расчсный_Размер_Код» связывается с родительским параметром «Рзм.Код». Таким образом «Рзм.Код» вложенного семейства, всегда будет больше родительского, и в спецификации элементы будут идти друг за другом согласно сортировке по «Рзм.Код» [2] (см. Рисунок 27).

A	B	C	D	E	F	G
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	Рзм.Код
п-1		Перемычка, L=1200 мм	1	31,48		1222323
		Детали				1222323,5
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x7, L=1160 мм	2	12,52		1222324
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61		1222324
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	6	0,47		1222324
4	HILTI	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10		1222324
						1222325
п-2		Перемычка, L=1600 мм	1	5,94		5621227
		Детали				5621227,5
2	ГОСТ 34028-2016	Арматурный стержень Φ 10 A500, L=1600 мм	6	0,99		5621228
						5621229
п-3		Перемычка, L=1200 мм	2	34,96		1221823
		Детали				1221823,5
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 110x7, L=1160 мм	2	13,79		1221824
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x5, L=300 мм	2	1,61		1221824
3	ГОСТ 103-2006	Прокат сортовой 5x60, L=200 мм	8	0,47		1221824
4	HILTI	Анкер HSA M12x115 35/20/-	4	0,10		1221824
						1221825

Рисунок 30

Но так как у элементов присутствует одинаковый «Рзм.Код», а в спецификации они должны идти в строгом порядке, то третьем параметром для сортировки будет «ADSK_Маркаконструкции» [3] (см. [Рисунок 27](#)). Этот параметр можно не добавлять во вложенные семейства, но в проекте он должен быть, как и в родительском семействе.

Последний параметр «ADSK_Размер_Длина» должен быть потому, что без него не будет работать параметр «%N_Элемента» (это параметр процента, зависящий от «ADSK_Размер_Длина», который должен быть обязательно присутствовать в сортировке/группировке) [4] (см. [Рисунок 27](#)).

В родительское семейство необходимо добавить «ADSK_Массана единицу длины» равную нулю, для корректного подсчета количества перемычек. В элементах, которые не будут считаться в спецификациях, необходимо убрать «ADSK_Массана единицу длины» (например, Детали, Пустая строка).