

Усиление композитными материалами

Исходные данные

		Размеры сечения, мм $b=1000, h=170,$ $b_1=0, h_1=0,$ $b_2=0, h_2=0;$		
Бетон и арматура				
Арматура	Класс	Диаметр,мм	Количество	Привязка,мм
Верхняя	A500	10	5	20
Нижняя	A500	10	5	20
Класс бетона	$E_b,$ МПа	$R_b,$ МПа	$R_{b,ser},$ МПа	$R_{bt,ser},$ МПа
B20	27500	11.5	15	1.35
Коэф.условий работы бетона	1			
Композитный материал				
толщина, мм	0.128			
ширина, мм	150			
количество слоев	2			
тип арматуры	Свои данные			
модуль упругости,МПа	245000			
прочность на растяжение,МПа	3600			
деформация при разрыве,%	1.8			
коэф.условий работы для ФАП	1			
Расчетные усилия				
N,kH	M,kH*м	M0,kH*м	Q,kH	
62	15	12.4	1.07	
Коэф.надежности по нагрузке	1			

Результаты расчета

Площадь приведенного сечения,мм ²	$A_{red}=176054$
Момент инерции приведенного сечения,мм ⁴	$I_{red}=4.82237e+008$
Момент сопротивления приведенного сечения,мм ³	$W_{red}=5.68444e+006$
Центр масс сечения до усиления,мм	$Y_0=84.8346$
Площадь бетона,мм ²	170000
Площадь нижней арматуры,мм ²	392.699
Площадь верхней арматуры,мм ²	392.699
Площадь композита ,мм ²	38.4

Предельный момент, кН*м	Mult=43.216
Момент при образовании трещин, кН*м	Msrc=9.67585
Ширина раскрытия трещин,мм	acrc=0.127688