

t351 – Расчет короткой железобетонной КОНСОЛИ



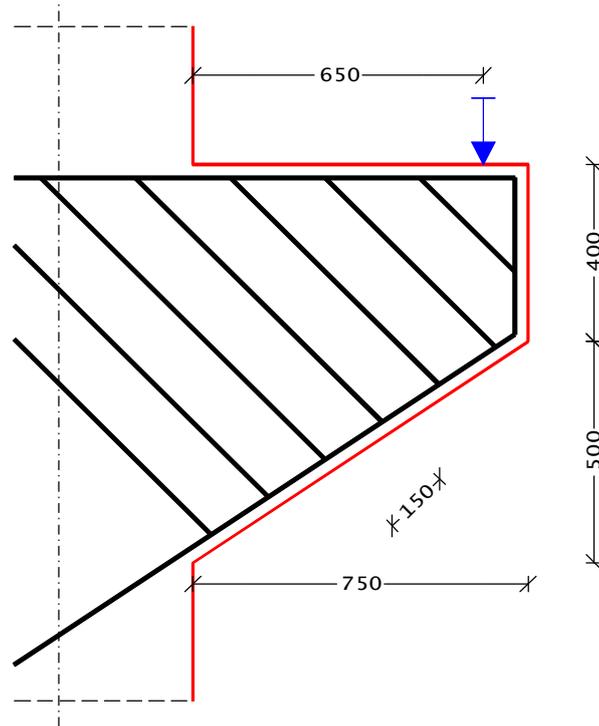
Программа предназначена для подбора арматуры и расчёта прочности короткой железобетонной консоли согласно СП 63.13330.2018, и п. 3.34 СНиП 2.03.01-84*. Предельные усилия вычисляются на основе диаграмм деформирования сжатого бетона и арматуры.

В программе предусмотрено два режима работы:

1. Подбор продольной и поперечной арматуры, удовлетворяющей требованиям прочности и трещиностойкости,
2. Проверка прочности и трещиностойкости конструкции с заданными параметрами армирования.

Расчётная схема

М = 1 : 17



Размеры консоли	длина $l = 750$ мм,	ширина $b = 400$ мм
	высота консоли	у колонны $h = 900$ мм
		с краю $h_1 = 400$ мм

Нагружение	нормативное значение	$Q_n = 400$ кН
	длительная часть	$Q_d = 300$ кН
	коэффициент безопасности нагрузки	$\gamma_f = 1.20$
	расстояние до колонны	$a = 650$ мм
	длина зоны приложения нагрузки	$l_{sup} = 200$ мм

Арматура	по результатам расчёта	
	Продольная сверху	4 стержня диаметром $d = 20$ мм
Поперечная	площадь арматуры	$A_s = 1.26$ см ²
	наклонные под 45° хомуты с шагом	$S = 150$ мм
	из 2-х стержней диаметром	$d_s = 12$ мм
	площадь арматуры	$A_{sw}/S = 0.15$ см
	толщина защитного слоя бетона	$a_s = 20$ мм
Допустимая ширина	раскрытия трещин непродолжительных	$w_s = 0.40$ мм
	продолжительных	$w_l = 0.20$ мм

Расчёт прочности

по СП 63.13330.2018 и п. 3.34 СНиП 2.03.01-84*.
 Материалы: бетон В 25 (тяжелый)
 арматурная сталь: продольная/хомуты А 500/А 400.
 Предельное значение момента $M_u = 449$ кНм
 $M = \gamma_f * l_0 * Q_n = 360 < M_u$ **УСЛОВИЕ ВЫПОЛНЕНО**

Ширина сжатой наклонной полосы $l_b = 0.15$ см
 угол наклона полосы к горизонтали $\theta = 49.24^\circ$
 коэффициент $\varphi = 1 + 5 * \alpha * A_{sw} / (S * b) = 1.13$
 $Q_n * \gamma_f < 0.8 * \varphi * R_b * b * l_b * \sin\theta = 599$ кН
УСЛОВИЕ ВЫПОЛНЕНО

Трещиностойкость Момент образования трещин $M_{crs} = 161$ кНм
 Расчётная ширина раскрытия трещин: продолжительного $a_n = 0.13$ мм
 непродолжительного $a_n = 0.20$ мм

Расчет выполнен модулем t351 программы СТАТИКА 2021 © ООО Техсофт