Vigas - Calculadora Cortante e Torção TQS

CALCULADORA DE CORTANTE E TORÇÃO EM VIGA

Neste exemplo, fazemos vários exemplos para verificar os resultados de corte e torção com a norma ACI 318-19 na calculadora à corte e torção. Os exemplos foram extraídos das referências:

Design of Concrete Structures – 15th Edition – Darwin, Dolan, Nilson, McGrawHill, 2016 ACI 318-14. Exemplo 5.4. Pág 159

Design of Reinforced Concrete – 10th Edition – Jack C. McCormac, Russell H. Btown, 2016. ACI 318-14. Exemplo 15.9. Pág 473

Dados:

Em todos os casos, adota-se:

f_y = 60000 psi

f_c = 4000 psi

Resultados:

			Dimensões			Esforços									Torção				V_c			V_s									
Item	Descrição	f_{yv}	bw	h	d	T_u	V_u	N_u	M_u	$A_{vr\,flexão}$	s	ϕV_n	TQS	Dif	ϕT_{th}	TQS	A_{sl}	Dif	ACI 19	TQS	Dif	ACI 19	TQS	Dif	$A_{v,min}$	TQS	$A_{v,req}$	TQS	Dif	$\phi V_{n,lim}$	TQS	Dif
		(psi)	(in)	(in)	(in)	(kip.in)	(kip)	(kip)	(kip.ft)	(in^2)	(ft)	(kip)	(kip)	(%)	(kip.in)	(in^2)	(in^2)	(%)	(kip)	(kip)	(%)	(kip)	(kip)	(%)	(in^2/in)	(in^2/in)	(in^2/in)	(in^2/in)	(%)	(kip)	(kip)	(%)
1	Viga sem armadura de corte	60000	18	28	24	0	27	0	0	0,00	N.A.	40,98	41,54	1%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	54,64	55,39	1%	0	0	0%	0,015	0,015	0	0	0%	204,92	204,47	0%
2	Viga exemplo 5.4 R1	60000	18	28	24	0	60	0	0	0,00	1,00	60,07	60,00	0%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	54,64	55,39	1%	25,45	24,61	-3%	0,015	0,015	0,018	0,017	-2%	204,92	204,47	0%
3	Viga em compressão	60000	18	28	24	0	80	100	0	0,00	0,70	80,01	80,00	0%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	68,93	69,68	1%	37,87	36,99	-2%	0,015	0,015	0,026	0,026	-2%	215,63	215,18	0%
4	Viga em tração	60000	18	28	24	0	80	-100	0	0,00	0,40	80,01	80,00	0%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	40,36	41,11	2%	66,32	65,56	-1%	0,015	0,015	0,046	0,046	-1%	194,2	193,76	0%
5	Viga fy com valor elevado	100000	18	28	24	0	60	0	0	0,00	0,67	60,00	60,00	0%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	54,64	55,39	1%	25,36	24,61	-3%	0,009	0,009	0,011	0,010	-3%	204,91	204,47	0%
6	Viga em flexão exemplo 5.4 R1	60000	12	27	24	0	50	0	100	3,81	0,88	50,04	50,00	0%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	36,43	36,93	1%	30,29	29,74	-2%	0,010	0,010	0,021	0,021	-1%	136,61	136,31	0%
7	Viga em compressão	60000	12	27	24	0	50	60	100	3,81	0,83	50,02	50,00	0%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	45,32	45,82	1%	21,38	20,85	-2%	0,010	0,010	0,016	0,016	1%	143,28	142,98	0%
8	Viga em tração	60000	12	27	24	0	50	-60	100	3,81	0,68	50,00	50,00	0%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	27,54	28,04	2%	39,13	38,63	-1%	0,010	0,010	0,027	0,027	-1%	129,94	129,65	0%
9	Viga em torção exemplo 15.1 R2	60000	16	26	24	360	60	0	0	0,00	0,58	59,61	60,00	1%	8,14	1,12	1,17	-4%	47,56	48,21	1%	31,92	31,79	0%	0,013	0,013	0,056	0,057	2%	178,35	177,96	0%

Conclusão:

Os resultados apresentados são praticamente muitos semelhantes aos apresentados pelo ACI com diferença máxima de 3%.