

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОКАТКИ ПОЛОСОВЫХ ПРОФИЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗГОННЫХ КАЛИБРОВ

Алексеев С.С. (ОМТс – 08 д)*
Криворожский национальный университет

Расширение сортамента, повышение качества и снижение себестоимости горячекатаных сортовых полосовых и ленточных заготовок являются одними из основных задач, связанных с дальнейшим развитием металлургического комплекса Украины.

Решение задач по расчету процесса горячей прокатки в разгонных калибрах, было осуществлено на основе метода конечных элементов, а полученные результаты показали, что в этом случае имеет место не только продольное, а и поперечное течение металла, прогнозируемое количественно на основе полученных математических моделей.

На основе полученных теоретических решений разработаны схемы реализации процесса прокатки полосовых профилей в разгонных калибрах на мелкосортных станах. В табл. 1 показана калибровка валков и режимы прокатки полосового профиля 63,5×4 мм в условиях мелкосортного стана 250-5 ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог».

Таблица 1 - Калибровка валков и режимы прокатки полосового профиля 63,5×4 мм в условиях мелкосортного стана 250-5 ПАО «АМКР»

№ п/п	Форма калибра	Размеры калибров			Размеры полосы				Кэф. вытяжки	Объем	Уширение	Угол заката	Диаметр валков		Обороты валков			Передаточное число	число оборотов двигателя	Скорость прокатки	Длина раската	Константа калибровки				
		Ширина	Глубина вреза	Зазор	Высота	Ширина	Стор. кв. или Ø пр.	Площадь сечения					По буртам	Катающийся	Мин.	Макс.	Расчетные					мм	об/мин	мм	суммарная вытяжка	10,39
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм ²	мм	мм	мм	об/мин	об/мин	м/с	м	41 254 777												
Исходная заготовка				81	81	6400													11,2	Средняя вытяжка	1,17					
1		88	20,0	25,0	65	85,1	5391	1,19	16,0	4,1	17,1	400	361,7	8,8	52,5	21,2	11,4	241	0,97		Масса загот., кг	550				
2		94	19,0	9,3	47,3	91,2	4153	1,30	17,7	6,1	17,9	400	363,8	11,4	58	27,3	11,4	311	1,26		Масса 1 метра профиля, кг	4,830				
3		60	23,0	11,2	57,2	57,8	3058	1,36	34,0	10,5	25,2	400	358,3	16,5	82,5	37,7	10,9	410	1,71		Машин., с	0,0				
4		72	13,0	16,3	42,3	68,7	2624	1,17	14,9	10,9	16,1	400	378,1	21,4	114	41,6	5,8	241	2,00		Пауза, с	1,5				
5		50	24,0	9,6	57,6	46,1	1982	1,32	11,1	3,8	14,1	400	366,6	31	155	56,8	5,8	329	2,64		Темп прокатки, с	1,5				
6		67	7,0	12,0	26	66,3	1425	1,39	20,1	8,7	18,5	400	390,5	40	200	74,1	4,5	334	3,67							
7		33	15,0	10,7	40,7	32,6	989	1,44	25,6	6,6	21,1	400	380,4	51	255	109,7	3,5	384	5,29							
8		46	7,0	8,0	22	45,5	801	1,2	10,6	4,8	13,7	400	370,4	78,5	318	139	2,55	355	6,54							
9		30	12,0	4,0	28	28	616	1,30	17,5	6,0	17,9	400	362,0	106	430	185	1,88	348								
10															146	590		1,37								
11															170	685		1,18								
12													380		170	680		1,47								
13					14	35,45	575	1,07	8,0	7,5	11,8		380		200	800		1,25								
14													380		250	1000		1,0								
15					6,5	47,9	395	1,46	7,5	12,4	11,4		380		330	1320		0,79								
16													380		330	1320		0,79								
17					4	63,5	254	1,56	9	15,6	12,5		380	380	417	1670	427	1,25	534	8,50						

Реализация предложенного технического решения способствует расширению сортамента, повышению качества, снижению себестоимости и, как следствие, повышению эффективности конкретных промышленных производств.

* Руководитель – к.т.н., ст. преподаватель кафедры МТ Коренко М.Г.