

Рациональное применение отрезных станков

Н. А. Старовойтов, Е. С. Курневич

На Гомельском станкозаводе имени С. М. Кирова проведены исследования, позволившие определить область рационального применения станков, предназначенных для отрезки круглого проката в условиях серийного и мелкосерийного производства.

В основу сравнительного анализа был положен расчет стоимости одного реза, выполняемого на различных отрезных станках различными способами, в зависимости от диаметра разрезаемого материала и его прочностных характеристик. Эксплуатационные расходы рассчитывали по методике [1] с учетом следующих факторов: расходов на содержание и эксплуатацию металлорежущих станков; заработной платы рабочих (основной и дополнительной), включая отчисления на социальное страхование; затрат на амортизацию и содержание производственных и служебно-бытовых помещений; амортизационных отчислений на полное восстановление обо-

рудования, включая его доставку и установку; расходов на ремонт (включая капитальный) станка и его техническое обслуживание, на режущий инструмент, электроэнергию, утилизацию отходов материалов. Кроме того, учитывали нормативные отчисления в производственные фонды от соответствующих капитальных вложений.

Режим резания и штучное время обработки на ленточно-отрезных, круглопильных, ножовочных, абразивно-отрезных станках рассчитывали для стали 35 ($\sigma_B = 540$ МПа), используя зависимость из работы [2].

Для определения наименьшей стоимости одного реза заготовки весь диапазон наиболее часто разрезаемых заготовок диаметром $D_3 = 20 \div 300$ мм был разделен на четыре группы: $D_3 = 20 \div 60$; $60 \div 140$; $140 \div 220$ и $220 \div 300$ мм.

На основе анализа годовой программы отрезки круглых

Параметры заготовок			Применяемые станки и экономические показатели											
Диаметр, мм	Расчетный диаметр, мм	Средняя длина, мм	Ленточно-отрезной с лентой II гр.			Ленточно-отрезной с биметаллической лентой			Круглопильный с диском из быстрорежущей стали			Круглопильный с диском из твердого сплава		
			Модель	C_p , руб.	N , тыс. шт.	Модель	C_p , руб.	N , тыс. шт.	Модель	C_p , руб.	N , тыс. шт.	Модель	C_p , руб.	N , тыс. шт.
20—60	49	250	8Б543	0,072	82,4	8Б543*	0,037	177,2	8Г632	0,068	128,5	8Г632*	0,093	220,2
60—140	100	300	8Б543	0,179	35,7	8Б543*	0,083	93,4	8Г642	0,158	70,7	8Г642*	0,196	130,6
140—220	192	370	8Б543	0,581	11,3	8Б543*	0,235	38,7	8Г662	0,758	17,6	8Г662*	0,621	54,3
220—300	272	430	8544	1,380	5,8	8544*	0,490	21,6	8Г672	0,904	16,9	8Б672*	0,961	50,1

Продолжение таблицы

Параметры заготовок			Применяемые станки и экономические показатели											
Диаметр, мм	Расчетный диаметр, мм	Средняя длина, мм	Ножовочный с полотном I гр.			Ножовочный с полотном I гр. и дуговым резом			Абразивно-отрезной автомат			Абразивно-отрезной гидрофицированный с ручным управлением		
			Модель	C_p , руб.	N , тыс. шт.	Модель	C_p , руб.	N , тыс. шт.	Модель	C_p , руб.	N , тыс. шт.	Модель	C_p , руб.	N , тыс. шт.
20—60	49	250	8Б72К	0,123	27,1	8Б72К*	0,068	48,9	8В242	0,066	280,3	8В240	0,089	141,9
60—140	100	300	8Б72К	0,355	6,9	8Б72К*	0,236	15,5	8В262	0,966	190,3	—	—	—
140—220	192	370	8Б72К	0,429	6,8	8Б72К*	0,332	13,0	8281	2,769	48,3	—	—	—
220—300	272	430	—	—	—	—	—	—	8283	9,510	41,1	—	—	—

Примечание. C_p — стоимость одного реза; N — годовая программа; звездочкой отмечены модели, принятые за базовые с учетом изменения параметров и характеристик станка, сопутствующих данному процессу резки.

заготовок из конструкционных углеродистых сталей на Гомельском станкозаводе имени С. М. Кирова для каждой из четырех групп были выбраны заготовки среднего диаметра и средней длины, для которых и рассчитывали среднюю стоимость одного реза на всех видах отрезных станков. Сравнительные данные приведены в таблице.

Список литературы

1. Определение экономического эффекта от производства и применения новых металлорежущих станков общего и специализированного назначения / Р. Е. Говсиевич, С. А. Сирота, Н. Л. Соловьев и др. М.: ЭНИМС. 1979. — 88 с.
2. Веселовский С. И. Разрезка материалов. М.: Машиностроение, 1973. — 360 с.