

ки со скольжением ее по поверхности валков, чем снижается коэффициент трения материала по валку.

Эффективность прокатки в эластичной сетчатой оболочке наглядно видна из следующих опытов прокатки железного порошка ПЖ4М2 (увлажнение 1,5%).

Прокаткой в валках диаметром 150 мм с подачей порошка из установленного на валки бункера (скорость вращения валков 1 об/мин) получены полосы $\gamma_{\text{л}} = 5,1 \text{ г/см}$ и $h_{\text{л}} = 0,93 \text{ мм}$, $\gamma_{\text{л}} = 5,7 \text{ г/см}^3$ и $h_{\text{л}} = 0,76 \text{ мм}$. При прокатке порошка в капроновом чулке прокатаны полосы $\gamma_{\text{л}} = 4,6 \text{ г/см}^3$ и $h_{\text{л}} = 2,2 \text{ мм}$, $\gamma_{\text{л}} = 4,9 \text{ г/см}^3$ и $h_{\text{л}} = 2,0 \text{ мм}$. Использование оболочки позволило увеличить толщину полос и коэффициент "С" более чем в 2 раза.

При прокатке этих же порошков в валках диаметром 600 мм в случае подачи порошка из бункера получены полосы $\gamma_{\text{л}} = 3,7 \text{ г/см}^3$ и $h_{\text{л}} = 4,9 \text{ мм}$, а при подаче в оболочке — $\gamma_{\text{л}} = 4,6 \text{ г/см}^3$ и $h_{\text{л}} = 5,1 \text{ мм}$.

Использование эластичной оболочки позволило избежать образования расслоев и поперечных трещин в толстых полосах, прокатываемых из порошков железа, твердых сплавов, никеля и композиций на его основе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прокатка металлических порошков /Г.А.Виноградов, Ю.Н.Семенов, О.А.Катрус, В.П.Каташинский. — М., 1969. 2. Северденко В.П., Ложечников Е.Б. Анализ процесса формирования ленты при прокатке порошков. — Сб. статей, посвященный 50-летию Белорусского ордена Трудового Красного Знамени политехнического института. Минск, 1975. 3. Соколовский В.В. Статика сыпучей среды. — М., 1954. 4. А.с. 632487 (СССР) - Способ прокатки порошков /Е.Б.Ложечников, Ю.А.Ковалевич, Г.В.Шедко, А.Н.Демидов. — Опубл. в Б.И., 1978, № 42.

УДК 621.762

Е.Б.ЛОЖЕЧНИКОВ, Г.В.ШЕДКО, С.А.ПЛАЩИНСКИЙ,
А.Н.ДЕМИДОВ, Н.И.ЗАРИПОВ, Н.Н.МАКСИМОВ,
В.Б.ГРОМОВ, В.В.ПРОСЯНЮК, Ю.Н.ЮРЧЕНКО

МАЛОГАБАРИТНЫЙ СТАН ДЛЯ ПРОКАТКИ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Отличительными особенностями прокатки порошков являются сравнительная низкая скорость прокатки, зависящая от свойств порошка, необходимость в дозировании порошка и приемном устройстве, обеспечивающем транспортирование малопластичной и малопрочной ленты. Эти особенности определяют конструктивные отличия станом для прокатки порошков от станом, используемых для обработки литых заготовок.

С учетом изложенного спроектирован, изготовлен и внедрен в производство малогабаритный стан для прокатки из порошков гетерогенной композиции на основе тяжелых элементов.

Большое влияние на конструкцию стана оказали жесткие требования к его габаритам. Рассмотрим кинематическую схему стана (рис. 1) и его техническую характеристику.

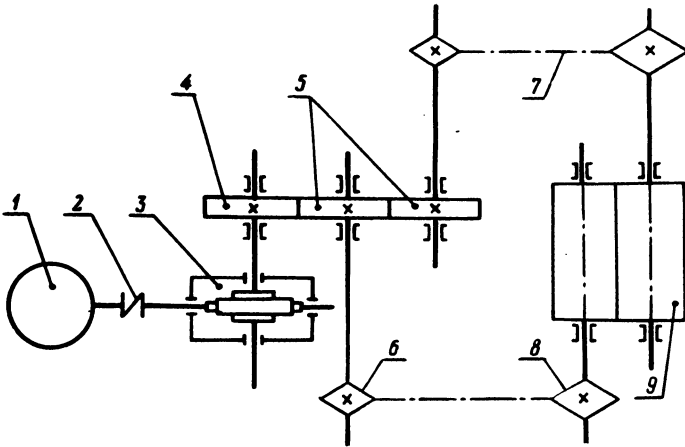


Рис. 1. Кинематическая схема стана.

Тип	Двухвалковый неререверсивный
Направление прокатки	Под углом 45° к горизонту
Привод	
тип	BAO 41-6
мощность, кВт	3,0
скорость вращения ротора, об/мин	960
Диаметр бочки валков, мм	130 и 140 (возможна установка валков с бочков диаметром от 90 до 160 мм)
Длина бочки валков, мм	70
Скорость вращения валков, об/мин	1,5
Нажимной механизм	Ручной, отдельный
Габариты, мм	1160×490×1025
Масса, кг	430

Электродвигатель 1 (типа BAO 41-6) с помощью упругопальцевой муфты 2 (МУВТ 1-25-35 МН 2096-64) соединен с червячным редуктором 3 (РЧУ-80, передаточное число $u = 63$), на выходном валу которого кон-

сольно закреплена шестерня 4. Шестерня червячного редуктора входит в зацепление с нижним зубчатым колесом 5 шестеренной клетки, которая представляет собой одноступенчатый цилиндрический редуктор ($u = 1$) и предназначена для разделения крутящего момента. Валы шестеренной клетки установлены в подшипниках скольжения стоек, соединенных шпильками. На шейках валов шестеренной клетки (по обе ее стороны) закреплены ведущие звездочки 6 цепной передачи, которые зубчатыми цепями 7 (ГОСТ 13552–68) связаны со звездочками 8, установленными на валках рабочей клетки 9.

Рабочая клеть – узел стана, обеспечивающий формирование свойств и размеров проката. Клеть состоит из двух соединенных шпильками неразъемных станин (рам), внутри которых размещены подушки валков с подшипниками скольжения.

Регулировка зазора между валками осуществляется перемещением верхнего валка с помощью нажимного механизма, состоящего из двух винтов и гаек, запрессованных в станинах.

Использование в кинематической схеме стана цепных передач вместо традиционных шпинделей позволило значительно уменьшить габариты стана и обеспечило возможность установки валков с диаметром бочки от 90 до 160 мм. Применение зубчатых цепей обеспечивает плавность вращения валков и бесшумность передачи. Цепная передача с регулируемым пружинным натяжением является элементом трансмиссии, предохраняющим стан от поломок. При перегрузке цепь соскальзывает со звездочек.

Электродвигатель, редуктор и шестеренная клеть установлены на станине привода под рабочей клетью, которая имеет отдельную станину и размещена на ней таким образом, что плоскость осей валков расположена под углом 45° к горизонту. Станины привода и рабочей клетки крепятся к основанию стана.

Эксплуатация стана показала его надежность в работе. Прокатываемые из порошков ленты толщиной 0,4...1,1 мм, относительной плотностью 0,60...0,85 по точности размеров и плотности (отклонение от заданного номинала по длине и ширине) удовлетворяют высокие требования производства.

УДК 620.191.355

А.В.АЛИФАНОВ, Д.И.ДМИТРОВИЧ

ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ПРОДОЛЬНОЙ ШЕРОХОВАТОСТИ ПРИ ПЛАСТИЧЕСКОМ ТРЕНИИ

При исследовании процессов сухого трения большое внимание уделяется взаимодействию шероховатостей трущихся поверхностей (шероховатость представляется в виде совокупности выступов различной конфигурации).