

Техническое решение процесса получения особо тонкой ленты

Шиманович И.М.

Белорусский национальный технический университет

В электротехнической и электронной промышленности все более широкое применение находят ленты и полосы толщиной до 0,025 мм. Производство таких изделий традиционными методами обработки металлов давлением (продольной прокаткой и волочением) затруднено, вследствие получаемой разнотолщинности (для снижения которой требуется обработка на многовалковых прокатных станах) и обрывности лент (в случае волочения).

Для получения лент с малыми колебаниями толщины можно использовать поперечную прокатку, однако существующие методы поперечной прокатки с одновременным продольным перемещением заготовки технически трудно реализуемы. Обычно в этом случае на нижней плите (полуволоке) располагается лента, которую деформируют рабочие валки малого диаметра, опирающиеся на подвижную опору, совершающую возвратно-поступательное перемещение в направлении перпендикулярном перемещению ленты.

В данной работе предложено техническое решение для осуществления процесса поперечной прокатки особо тонкой ленты, основанное на автоматическом регулировании скорости подачи ленты в зависимости от усилия деформации, что позволяет резко снизить количество обрывов, и следовательно повысить выход годного продукта. Это обеспечивается изменением скорости вращения сматывателя ленты осуществляемой с помощью вариатора связанного с гидросистемой установки.

В результате более прочные участки заготовки подвергаются более длительной деформации (улучшается проработка ленты рабочими валками), что не только предотвращает обрывы лент, но и снижает ее разнотолщинность по длине.

В процессе экспериментов, лента толщиной 0,05 мм и шириной 5 мм из стали 08 кп, имеющая разнотолщинность по длине более 10% подвергалась прокатке с продольным перемещением со степенями деформации от 5 до 15%. В процессе деформации получали ленту толщиной 0,023 мм с разнотолщинностью 1,2 мкм, т.е. менее 5%. Кроме этого, готовая лента имеет равномерные свойства по длине.

Разработанная технология получения тонких лент используется в электротехнической и электронной промышленности Республики Беларусь.