

УДК 62-1/-9

ПРЕСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПОЛУЧЕНИЯ АМОРФНОЙ ЛЕНТЫ ШИРИНОЙ БОЛЕЕ 200 ММ

Илья Викторович Шинкеевич⁽¹⁾, Алексей Андреевич Шуков⁽²⁾

Студенты 6 курса, магистр 2 года⁽¹⁾, магистр 2 года⁽²⁾

кафедра «Оборудование и технология прокатки»

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана.

Научный руководитель: А.Г.Колесников,

доктор технических наук, профессор кафедры «Оборудование и технология прокатки»

Получение амфорных материалов уже давно вышло за рамки лабораторных исследований и мелкосерийного производства. Эти материалы нового поколения находят все более широкое применение в различных областях современной техники. Наибольший эффект дало использование лент амфорных сплавов в качестве сердечников трансформаторов и источников вторичного питания. Благодаря уникальным электрическим, магнитным, механическим свойствам они стали незаменимы в современной радиоэлектронике.

Широко используются амфорные и мелкокристаллические ленты в качестве высокотемпературных припоев для различных ответственных соединений. Очень перспективно применение быстрозакаленных материалов как катализаторов в химической промышленности. В последнее время методы получения быстрозакаленных лент даже рассматриваются как наиболее быстрый и эффективный путь получения листового продукта, минуя традиционные стадии металлургического передела.

В настоящее время в промышленности применяются 5 метода закалки расплава, позволяющие в различных своих модификациях получать ленты определенной ширины:

- а) Центробежная закалка
- б) Закалка на диске
- в) Прокатка расплава
- г) Центробежная закалка
- д) Планетарная закалка на диске

Основой этих методов является приведение расплава в контакт с поверхностью быстро вращающегося барабана-холодильника. Наиболее распространенным в промышленности стал метод закалки плоской струи.

Кроме чисто экономических требований к этому методу – высокой производительности и низкой себестоимости продукции, основным является требование необходимости получения стабильного геометрического качества ленты по всей ее длине[1].

Анализ современного развития технологии заковки расплава на вращающемся барабане-холодильнике показывает, что в настоящее время на предприятиях нашей страны не существует установок для получения аморфной ленты шириной более 150 мм. На сегодняшний день известны несколько типов опытных и промышленных установок для получения быстрозакаленной ленты [2].

Ленту из аморфного сплава на основе железа с максимальной шириной 213 мм согласно уровню техники можно использовать для изготовления распределительного трансформатора с мощностью менее 2000 кВА, но из нее сложно создавать распределительные трансформаторы с большей мощностью.

Распределительные трансформаторы с мощностью более 2000 кВА спроектированы и изготовлены из аморфной ленты. Для распределительного трансформатора с мощностью более 2000 кВА, для получения преимущества от аморфного сплава необходимы более широкие ленты из аморфного сплава. Принимая во внимание преимущество распределительных трансформаторов, изготовленных из аморфного сплава, с точки зрения экономии энергии, представляется срочно необходимым использование аморфного сплава в качестве материалов для железного сердечника в крупногабаритных трансформаторах. Поэтому, существует огромный запрос на создание широкой ленты из аморфного сплава на основе железа, с шириной 220 мм и более[3].

Литература

1. *Аникин Д.Ю.* Расчет технологических параметров процесса спиннингования на основе изучения физико-химических свойств аморфизирующихся расплавов. Диссертация МИСиС. Москва 2004 г.
2. *Цымбал М.А.* Взаимосвязь качества быстрозакаленных металлических лент с динамикой их формирования на вращающемся барабане-холодильнике. Диссертация МИСиС. Москва 1991 г.
3. Широкая лента из аморфного сплава на основе железа и способ ее изготовления: пат. RU 2569327 С1 Рос. Федерация:МПК⁵¹ H01F 1/153/ Чжоу Шаосюн, Лю Годун, патентообладатель – Эдванст технолоджи энд матириалзко. заявл 27.09.2012 опубл. 20.11.2015.