

Как было отмечено выше, предложенная программная система делает ошибки в определении жанра и такие случаи особенно интересны. Например, если система признает текст как научный, хотя в BNC или ANC он определен как газетный, то было бы полезно проанализировать параметры, из-за которых система распознала текстовый жанр неправильно. Эти параметры могут отличать некоторые поджанры в пределах

данного жанра – так называемые d-жанры, что может наложиться на поджанры, которые различают в литературе, такие как научная фантастика, исторический роман, документ для обсуждения и т. д. Алгоритмы реферирования, оптимизированные для каждого из d-жанров, обеспечат необходимую гибкость – одно из важных современных требований для систем рассматриваемого типа.

E. A. Engel

USING INTELLIGENT ALGORITHMS FOR THE TEXT INFORMATION PROCESSING

For the purpose of adaptive text summarization the software for automatic genre recognition has been developed base on intelligent algorithms. The software allows creation of normalizing 45 statistic, lexical, syntactic, positional, and discursive parameters and clustering of heterogeneous parameters with the help of k-means algorithm, verification of the parameters, selection of the parameters highly salient for academic, newspaper, and fiction texts by means of two factor analysis algorithms.

Keywords: text information processing, intelligent algorithms, of k-means algorithm.

© Энгель Е. А., 2010

УДК 621.771: 621.777

Н. Н. Загиров, А. А. Ковалева, Е. В. Иванов

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОВОЛОКИ С ВОЛОКНИСТОЙ СТРУКТУРОЙ ИЗ СТРУЖКИ СПЛАВА СИСТЕМЫ АЛЮМИНИЙ–МАГНИЙ–КРЕМНИЙ

Предложена технологическая схема переработки отходов в виде сыпучей стружки сплава системы алюминий–магний–кремний в прутки и проволоку, основу которой составляют приемы порошковой металлургии. Выявлены характерные структурные особенности и дана оценка уровня механических свойств полученной проволоки.

Ключевые слова: сыпучая стружка, брикетирование, совмещенные прокатка-прессование, волочение, волокнистый материал, структура, механические свойства.

В большинстве случаев, когда речь идет об использовании в различных отраслях промышленности проволоки, изготовленной из некомпактных металлических материалов, в качестве ее подразумевают сложный композиционный материал, состоящий из металлической оболочки – твердопластичного тела и порошкового сердечника – сыпучего не связного материала, представляющего смесь разнородных по составу и крупности отдельных частиц [1]. При обработке давлением металлическая оболочка находится в сложном взаимодействии с порошковым сердечником, вызывая некоторую совокупность сложного перемещения частиц порошка и их упруго-пластического взаимодействия друг с другом в массе порошковой шихты под действием внешней нагрузки.

По предлагаемой в работе технологии изготовления проволоки из сыпучей мелкой стружки (опилок) алюминиевого сплава АД31 помещению ее в металлическую оболочку не предусматривается, а сам процесс получе-

ния конечной продукции условно может быть разбит на две составляющие:

1) технологическую цепочку получения промежуточной заготовки для волочения, которая включает стадии подготовки стружки к компактированию, брикетирования ее, нагрева полученных брикетов под экструзию и горячей экструзии на пруток заданного диаметра;

2) технологический процесс изготовления проволоки, состоящий из многократно повторяющихся операций протягивания заготовки через волокнистые фильеры, а также ряда сопутствующих и вспомогательных операций.

Такой подход к переработке стружки, общая доля которой во всем вторичном сырье составляет достаточно внушительную цифру, обеспечивает, по сравнению с плавильным переделом, более высокий выход годного металла стружки. И кроме того, снижаются энергозатраты и вредные воздействия на окружающую среду, что является актуальной задачей для любого производства, независимо от его масштабов.

Известно, что пригодность металлической стружки как материала для изготовления пресс-изделий и проволоки определяется в значительной мере ее прессуемостью при брикетировании. При получении брикетов удлиненной формы в виде прямоугольного параллелепипеда с соотношениями высоты к ширине порядка 1, длины к ширине порядка 10 (такие соотношения размеров брикетов обусловлены спецификой конструкции и работы установки совмещенной прокатки-прессования), использование традиционной схемы одностороннего прессования в жесткой пресс-форме не совсем эффективно. Из-за сравнительно низкой относительной плотности брикетов и малой связности отдельных фрагментов стружки велика вероятность разрушения (переламывания) полученных штабиков при выпрессовке.

В работе брикетирование стружки 2 производили в пресс-форме (рис. 1), которая состоит из верхнего 1 и нижнего 4 пуансонов, разъемной матрицы 3 и обоймы 5 с наклонными контактирующими поверхностями. В ходе экспериментов было установлено, что для обеспечения относительной интегральной плотности брикетов в 70...80 % давление брикетирования должно быть не ниже 80...100 МПа.

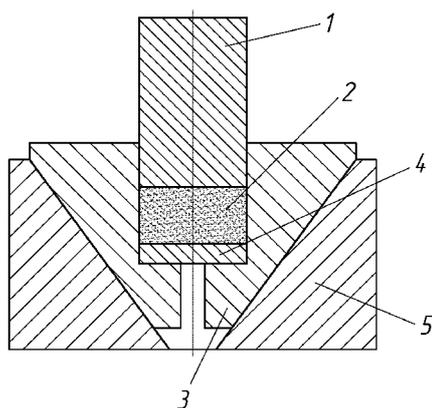


Рис. 1. Схема пресс-формы для получения брикетов под последующую совмещенную прокатку-прессование

Для получения пресс-изделий использовали установку совмещенной прокатки-прессования (СПП) (рис. 2). Рабочая клеть представляет собой две стальные станины 1 закрытого типа, скрепленные между собой стяжными болтами 2 и смонтированные на общем основании с двигателем, коробкой передач, редуктором и шестеренной клетью (на рисунке не показаны). В подушках на бронзовых подшипниках скольжения 3 установлены оси 4, на которых закреплены валки 5, образующие закрытый калибр. Установка зазора между валками осуществляется с помощью специального механизма, позволяющего производить совместное и раздельное вращение нажимных винтов 6.

Перед задачей брикетов в валки их нагревали до температуры 500 ± 20 °С в отдельно стоящей печи, расположенной вблизи установки СПП. Параллельно проводили подогрев валков до температуры 80...100 °С. Подачу брикетов в закрытый калибр (рис. 3), образованный валками, осуществляли последовательно один за другим, стремясь к сокращению до минимума пауз между их поступлением в очаг деформации.

Зазор между валками, составляющий в нашем случае 7...8 мм, обеспечивает уплотнение стружки на стадии прокатки до относительной плотности 85...90 %. Следовательно, в зону распрессовки поступает уже уплотненный материал, что облегчает деформацию осадки металла стружки в поперечном направлении калибра в очаге распрессовки.

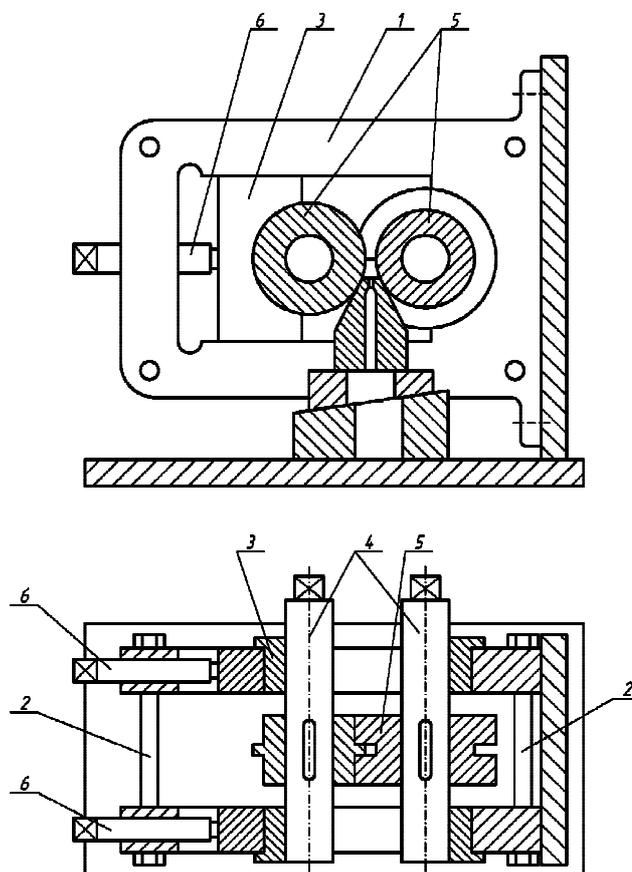


Рис. 2. Лабораторная установка для совмещенной прокатки-прессования алюминиевых сплавов на базе прокатного стана ДУО200



Рис. 3. Момент задачи заготовки в валки

ракти, не связанный с реализацией предложенной технологической схемы.

Оценка механических характеристик полученной проволоки производилась путем испытания ее на растяжение с определением временного сопротивления разрыву σ_B , относительного удлинения δ и относительного сужения ψ . Результаты испытаний приведены на рис. 6, причем точками отмечены средние для пяти

испытанных образцов значения указанных характеристик.

Таким образом, на наш взгляд, по результатам проведенных исследований можно говорить о технологии получения алюминиевой проволоки из анизотропного композиционного материала, свойства которого обусловлены ориентированием волокон в одном направлении. При

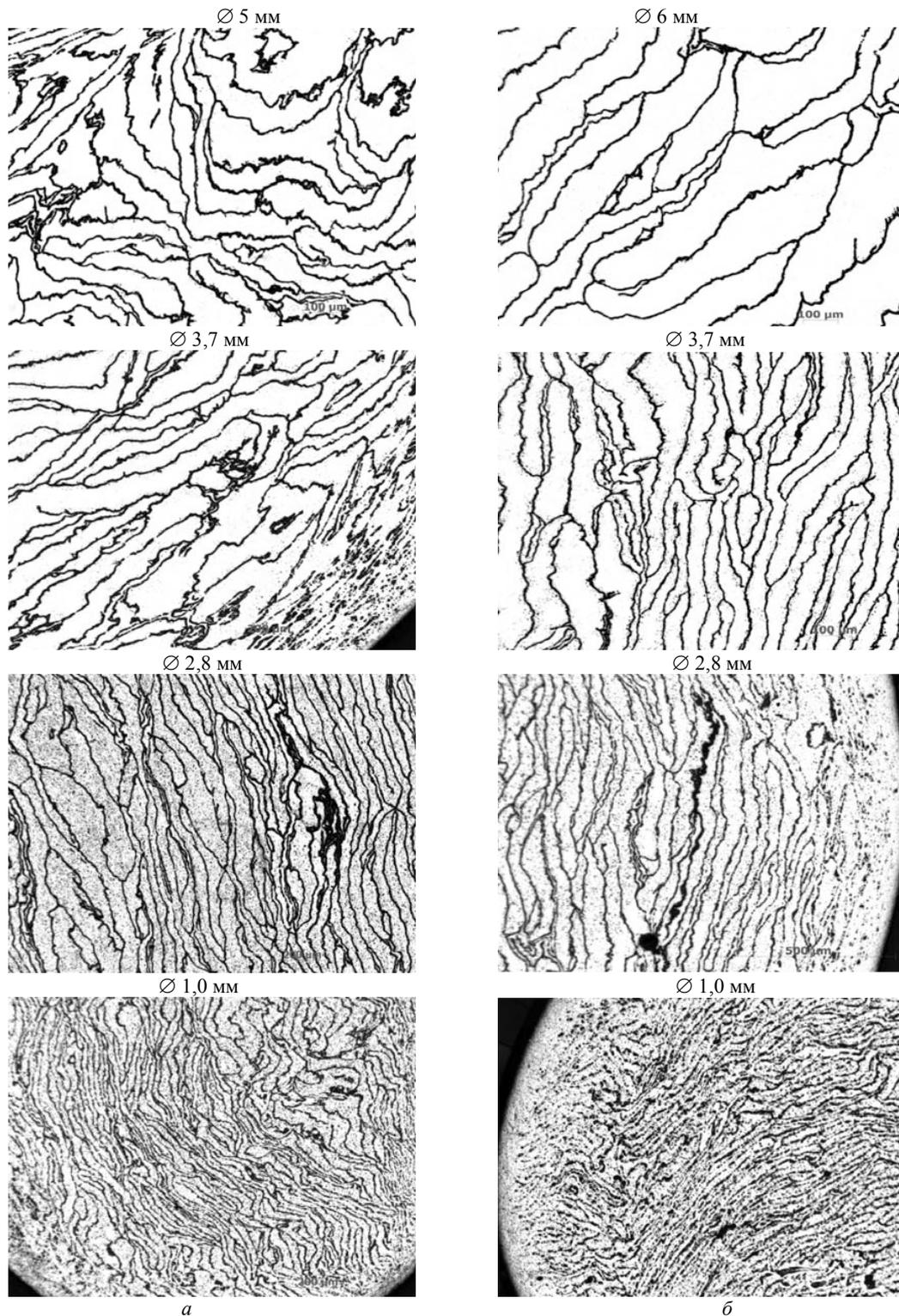


Рис. 5. Микроструктура ($\times 160$) поперечного сечения проволоки разного диаметра, полученной из прутков диаметрами 7 мм (а) и 9 мм (б)

этом в данном случае речь идет о технической анизотропии, «проектируемой» заранее и возникающей при пластической деформации с определенной схемой деформации. Отрезки волокон (вытянутых стружек) имеют, в зависимости от величины утонения, разную длину. По-

этому на единицу площади поперечного сечения вырезанных из прутков образцов, как в продольном, так и поперечном направлении, приходится разное число волокон. Причем чем больше степень деформации при волочении (меньше диаметр проволоки), тем больше будет протяженность границ между стружками в поперечном сечении.

Указать конкретную область применения проволоки из стружки сплава АД31 достаточно сложно, однако можно предположить, что из-за сравнительно невысокой себестоимости изготовления проволоки и с учетом достигнутых механических характеристик она может применяться, например, для сварки изделий и конструкций плавлением. Согласно ГОСТ 7871 временное сопротивление разрыву такого рода проволоки из алюминия и алюминиевых сплавов должно быть не менее 100 МПа. Кроме того, она может использоваться для изделий ширпотреба, в частности, обвязочной проволоки неотвественного назначения. Для такой продукции механические характеристики строго не регламентированы, однако считается, что в твердом (неотожженном) состоянии временное сопротивление разрыву проволоки должно быть не ниже 140...160 МПа, а относительное удлинение – не ниже 2...3 %.

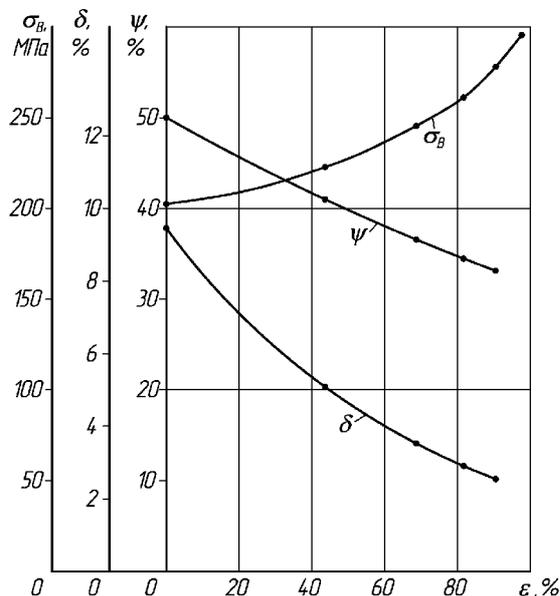


Рис. 6. Изменение механических характеристик полуфабрикатов из стружки сплава АД31 после горячего прессования ($\epsilon = 0\%$) и холодного волочения

Библиографическая ссылка

1. Пацекин В. П., Рахимов К. Э. Производство порошковой проволоки. М. : Металлургия, 1979.

N. N. Zagirov, A. A. Kovalyova, E. V. Ivanov

MANUFACTURING TECHNIQUE OF FIBROUS STRUCTURE WIRE FROM THE FACING OF ALUMINIUM–MAGNESIUM–SILICON ALLOY

There is suggested a technological scheme for processing waste of aluminum–magnesium–silicon alloy in the form of shoveling turnings into bars and wire. This scheme is based on the methods of powder metallurgy. The characteristic structural features are shown and the level of mechanical properties of the produced wire is estimated.

Keywords: shoveling turnings, briquetting, combination of rolling and pressing, drawing, fibrous material, structure, mechanical properties.

© Загиров Н. Н., Ковалева А. А., Иванов Е. В., 2010