

УДК 621.774.1

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НЕПРЕРЫВНОЙ РАЗЛИВКИ КРУГЛЫХ ПОЛЫХ ЗАГОТОВОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОРИЗОНТАЛЬНО-БУРОВОЙ ШТАНГИ

Дмитрий Валерьевич Багнавец

Студент 3 курса,

Кафедра «Оборудование и технологии прокатки»,

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: П.Ю. Жихарев,

Старший научный сотрудник, ЦНИИчермет им И.П. Бардина

В данной работе рассматривается технологический процесс непрерывного литья круглых полых заготовок как альтернативный способ получения заготовок для изготовления буровых штанг, применяемых при горизонтально-направленном бурении.

В ходе работы исследован материал, из которого производится горизонтально-буровая штанга (американского производства). В процессе анализа образца материала определялись его химический состав, твердость и структура. Были получены данные по химическому составу (Таблица 1). Твердость стали HRC = 55.2-58.2. Структура материала: мартенсит + мелкодисперсные карбиды.

Таблица 1 – Химический состав образца

Имя образца	C	Cr	Cu	Mo	Mn	Ni	Si	Fe
1	0.27	0.72	0.04	0.17	1.30	0.01	0.29	Осн.
2	0.16	0.73	0.04	0.19	1.32	0.01	0.32	Осн.
3	0.35	0.73	0.04	0.19	1.33	0.01	0.29	Осн.
Среднее	0.26	0.73	0.04	0.18	1.32	0.01	0.30	Осн.

На основании анализа был сделан вывод: отечественным аналогом исследуемого материала является сталь типа 25ХГМ. Аналоги американских буровых штанг производятся в России, в ОАО «Трубная металлургическая компания», химический состав которых схож с буровой штангой американского производства – аналогом является сталь типа 32Г2МА.

В качестве заготовки для изготовления буровой штанги в настоящее время применяются бесшовные трубы, которые производятся из сплошных непрерывнолитых заготовок. Однако существуют разработки, позволяющие упростить технологический процесс получения бесшовной трубы, а именно использование полрой непрерывнолитой заготовки.

В работе рассмотрен технологический процесс непрерывного литья полрой заготовки сечения из стали 32Г2МА и рассчитаны основные параметры данного технологического процесса.

Основные элементы технологической схемы непрерывного литья круглых полых заготовок на машинах с внутренним кристаллизатором – дорном: 1) составной кристаллизатор с укороченной медной гильзой и щелевой приставкой; 2) короткая опорная зона вторичного охлаждения; 3) тянущее устройство; 4) подводящее распределительное устройство; 5) узел дорна; 6) устройство внутреннего вторичного охлаждения; 7) заправка специальной конструкции; 8) узел резки полых заготовки на мерные слитки.

В перспективе технологический процесс производства бесшовных труб трансформируется. За счет внедрения технологии непрерывной разливки полых заготовок появится возможность производить трубы на литейно-трубопрокатных агрегатах (ЛТПА). Схема литейно-прокатного агрегат для производства трубных заготовок, приведена на рисунке 1

Основные преимущества данного ЛПА:

- 1)ресурсо- и энергосберегающая технология;
- 2)повышенное качество - геометрия, поверхность, макроструктура, пластичность;
- 3)снижение капитальных затрат;
- 4)сокращение площадей;
- 5)ускоренное выполнение заказов.

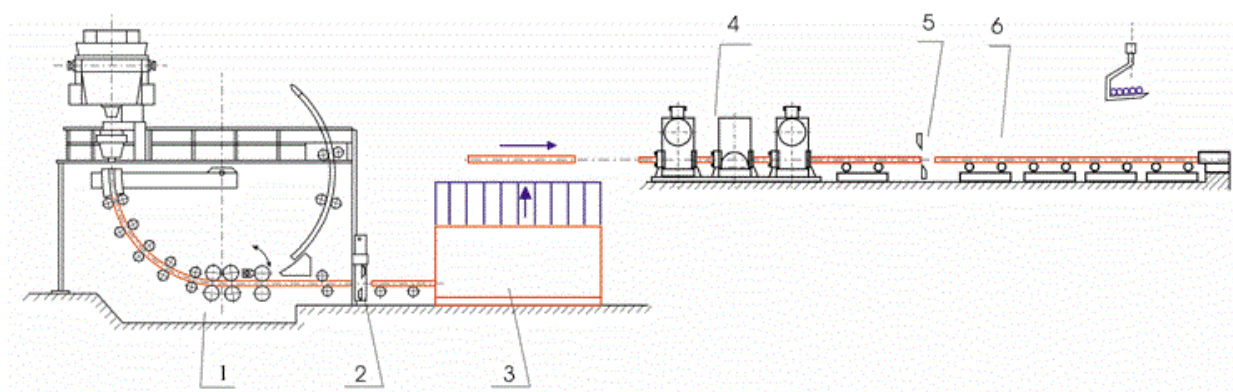


Рис. 1. – Литейно-прокатный агрегат

Литература

1. Арзамасов Б.Н. Материаловедение.- М.: Машиностроение, 1986.- 384с.
2. Генкин В.Я., Есаулов А.Т., Староселецкий М.И., Пикус М.И., Журавлев В.А. Непрерывнолитые круглые заготовки.- М.: Металлургия, 1984.-143с.