

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ
БЕЗШОВНИХ СТАЛЕВИХ ТРУБ**

Сталеві безшовні труби отримали широке розповсюдження в багатьох галузях народного господарства через свою надійність та довговічність. Ці вироби використовують в комунальному господарстві, в промисловому будівництві, машинобудуванні, в нафтовій, газовій і хімічній промисловості, в сільському господарстві та авіації, в фармацевтичній та харчовій промисловості. Труби з успіхом використовують при створенні верстатів, автомобілей, літаків, тракторів, будують з труб різні споруди та огорожі тощо [1]. Через це безшовні труби – дуже затребуваний вирів, якому потрібно приділяти увагу на стадії виготовлення.

Удосконалити технологічний процес виготовлення сталевих безшовних труб прокатуванням з безперервно-ливої заготовки – є задача актуальна, що дозволяє підвищити ефективність виробництва сталевих безшовних труб, використовуючи переваги безперервної розливки сталі.

Досліджено технологію виготовлення безшовної сталевих труб на передових підприємствах України, де виявлено, що в якості початкового матеріалу може використовуватися як безперервно-лита заготовка, так і дискретні злитки різного поперечного перерізу: круглого, квадратного, шестигранного.

Безперервно-литі заготовки мають більш рівномірну структуру, що забезпечує більш якісні фізико-механічні властивості матеріалу за усім поперечним перерізом, що було використано при розробці оновленої технології виготовлення сталевих безшовних труб. Безперервну розливку сталі пропонується виконувати на радіальній машині з багатоточковим згином і розгином матеріалу.

Для виготовлення сталевих безшовних труб, яка має зовнішній діаметр 80 мм пропонується використовувати леговану сталь 40 Х. Такий матеріал відноситься до конструкційного якісного матеріалу, в складі якого присутній хром. Він стійкий до корозії та окислення, не схильний до крихкого руйнування, має високу твердість та підвищену зносостійкість, що забезпечує надійну умови експлуатації.

Віддано перевагу круглій формі поперечного перерізу початкової заготовки через те, що при прокатуванні у круглих калібрах, така форма поперечного перерізу дозволить отримати якісну поверхню готового виробу без закатів, задирів, плен на відміну від квадратної та шестигранної форми поперечного перерізу заготовки.

Перед прокатуванням заготовку потрібно нагріти до температури 1100°C з метою збільшення пластичності матеріалу. Для отримання отвору в суцільній заготовці було виконано прошивання за допомогою поперечно-гвинтового прокатування на прошивних станах з використанням дискових прокатних валків.

В процесі виготовлення безшовних труб пропонується використовувати трубопрокатний агрегат з безперервним прокатним станом [2], який забезпечує отримання якісного виробу при високій продуктивності процесу. Таке обладнання у своєму складі має дев'ять робочих клітей – вертикальних і горизонтальних, що чергуються між собою. Форма калібрів прокатних валків овальна та кругла, які змінюють один одного.

Так в процесі розробки оновленої технології було визначено кількість проходів, загальний коефіцієнт витяжки та витяжку за кожним окремим проходом, режими обтиснення, швидкісні умови прокатування та силові параметри, що дозволяють отримати якісний виріб, з потрібними фізико-механічними властивостями при максимальній продуктивності процесу.

Список літератури

1. Технологія прокатного виробництва: Навчальний посібник / В.А. Чубенко, А.А. Хіноцька – Кривий Ріг: Видавець ФОП Чернявський Д.О., 2017. – 170 с.
2. Проектування ливарно-прокатних цехів: Навчальний посібник/ – В.А.Чубенко, Л.Н. Світгарєєв, Т.П. Ярош, І.Е. Скідін, А.А.Хіноцька – Кривий Ріг: Видавець ФОП Чернявський Д.О., 2025. – 318 с.