

СПОСОБИ ТА ПРИСТРОЇ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПРОФІЛЬОВАНИХ ТРУБ З ГВИНТОВИМ ПРОФІЛЕМ ТА У ВИГЛЯДІ КІЛЕЦЬ

Титаренко С.В., Неліпа С.Ю., Непочатов С.В.

Науковий керівник – доктор техн. наук, проф. Тришевський О.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенко

(61050, Харків. Пр Московський 45, каф. технології матеріалів, тел.(057)732-77-35) E-mail: techmat@ukr.net

На сьогодні є необхідність використання ефективних технологій виготовлення гвинтоподібних труб, що застосовуються в якості теплообмінних поверхонь нагрівання, в тому числі для теплообмінних апаратів газо-турбінних установок (ГТУ). За рахунок гвинтового профілю канавок на трубі досягається інтенсифікація тепловіддачі, що дозволяє не тільки скоротити в 1,5...2 рази габарити та масу теплообмінного апарату, але і суттєво знизити його вартість.

В роботі приведені данні щодо аналізу існуючих на сьогоднішній день способів та обладнання, по виготовленню труб з гвинтовими та кільцевими канавками, які приблизно можна поділити на наступні категорії:

а) **спіралешовний спосіб виготовлення гвинтоподібних труб формуванням труби з попередньо спрофільованої смуги** при подальшому скручуванні її в трубу та зварюванні витків смуги по гвинтовій лінії;

б) **суміщенням процесів формовки труби із смуги та формування гвинтових канавок на трубі**. Згідно з цією технологією спочатку формують трубчасті заготовки необхідного діаметру. Їх можуть виготовляти суцільними або зварними. Після формовки труби за допомогою спеціальних пристроїв на неї наносять гвинтові канавки;

в) **формуванням гвинтових канавок на готовій трубі** за допомогою обкатних головок з роликками, які можуть встановлюватися під змінним кутом до осі труби;

г) **формуванням профільованих труб рідинним, еластичним та еластично-сипучим середовищами**. Подібними способами на спеціальних установках для формовки гідростатичним тиском, або за допомогою штампувальної головки для штампування резиною виготовляються деталі типу сільфонів з довільним поперечним перерізом. Великий інтерес представляють процеси формування трубних деталей еластично-сипучим середовищем, які складаються з еластичних гранул. Використання гранульованого поліуретану дозволяє забезпечити рівномірне розподілення сили по всьому об'єму середовища, що стискається завдяки тому, що гранули в процесі штампування переміщуються відносно одна одної.

Перспективним напрямком у створенні конструкцій сучасних теплообмінних елементів є гвинтоподібні труби у вигляді пружинно-кручених каналів, що представляють собою тугу пружину, витки якої жорстко скріплені. Процес отримання таких каналів може бути реалізований шляхом щільного намотування дроту на оправку з подальшим з'єднанням витків між собою за допомогою лазерного зварювання.