

бесконечным количеством переменных. На выходе – единственное число S_n . Поэтому построить градуировочную характеристику метода невозможно.

Чувствительность метода – отношение изменения сигнала на выходе метода к вызывающему его изменению измеряемой величины. Понятие чувствительности может определяться передаточной функцией, как функцией отношения сигналов на входе и на выходе.

Минимальное измеряемое изменение несвариваемости. Экспериментально установлено, что метод распознает как разные суммарные углы несвариваемости, отличающиеся разницей в 0,02 рад.

Точность средства измерений, как указано выше, есть качество средства измерений, отражающее близость нуля его погрешностей. Предложенный метод измерения относится к косвенным с большим количеством преобразований измеряемой величины от объекта измерений к его результатам.

В литейном цехе ГП «Инженерный производственно-научный центр литья под давлением» были проведены испытания подсистемы метрологического обеспечения в области оценки качества биметаллических отливок «METALMEAS». В качестве объекта испытания использовали технологический процесс литья биметаллических сталь-алюминиевых отливок «Секция радиатора» под давлением в металлические формы.

Установлено, что применение подсистемы метрологического обеспечения «METALMEAS» в реальном литейном производстве дало возможность снизить дефекты отливок на 34 % от общего процента бракованного литья.

УДК 681.58; 621.365.5

ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ В ПРОЦЕСІ ПРЕСУВАННЯ АЛЮМІНІЄВИХ ПРОФІЛІВ

С.М Куцовий, М.О. Маркін

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»
пр. Перемоги 37, Київ, 03056, e-mail: kuschoviysergey@gmail.com*

В промисловості для виготовлення виробів з кольорових металів з допомогою пресування застосовують різні технології. Однією з таких є екструзія – процес отримання виробів шляхом пресування (екструдуювання) матеріалу через формувальний отвір (фільтра) у матриці [1]. Зазвичай використовується у виробництві будівельних матеріалів, виробів з полімерних матеріалів, конструкційних металевих профілів а також, в харчовій промисловості. Найбільш широкого використовується для виготовлення алюмінієвих профілів.

Актуальною задачею є керування температурним полем в системах нагріву алюмінієвих елементів перед пресуванням [2]. Нагрівання перед пресуванням полегшує процес обробки матеріалу та сприяє підвищенню його пластичності.

Відомо, що алюміній та мідь досить добре піддаються обробці, зокрема витягуванню в дріт і прокатці в тонкі листи. До всього іншого алюміній володіє

рядом унікальних якостей і властивостей, цінних у металургії: досить міцний, легкий, має гарну стійкість до корозії [3].

Перед пресуванням алюмінієві заготовки нагрівають від кімнатної температури до кінцевих температур 400-500 °С. В основному, для попереднього нагрівання заготовки перед екструзією використовують газові печі й індукційні нагрівачі. Широка область застосування індукційного нагріву для різних видів термообробки вимагає простих і точних методів управління системою.

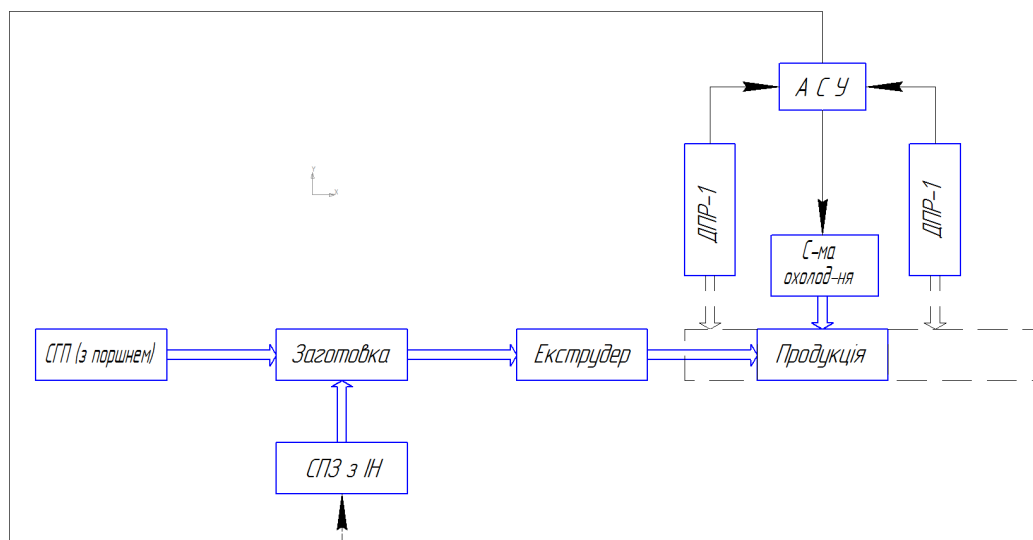
Для вирішення проблеми вимірювання температурним полем в процесі екструзії алюмінію пропонується

застосування пристрою для безконтактного вимірювання температури (рис.1) поверхні алюмінієвого профілю. Ці дистанційні вимірювачі з великою точністю визначають температуру об'єктів понад 200 °С аж до температури фазових переходів (ΔT від +200 °С до 3500 °С).

На рис. 2 наведений схематичний варіант вдосконалення процесу екструзії алюмінію, з допомогою введення дистанційного активного засобу управління температурним полем в заготовці, яку нагрівають. А саме – застосування пристрою контролю температури ДПР-1 (рис. 2), методика вимірювання якого, базується на використанні співвідношення енергетичних яскравостей контрольованого об'єкту в двох спектральних зонах вимірювання [5].



Рисунок 1 – Пристрій для безконтактного вимірювання температури поверхні нагрітих тіл [4]



(СПЗ з ІН – система подачі заготовки з індукційним нагрівачем; СПП – система гідравлічного пресу з поршнем; АСУ – автоматична система управління)

Рисунок 2 – Схема процесу екструзії алюмінію з «вмонтованим» пристроєм контролю температури (ДПР-1)

Використання пірометра ДПР1 дозволить суттєво знизити собівартість продукції за рахунок оптимізації використання затрат на нагрів, а також виключити фактор перегріву металу, що відповідно, зменшить випуск неякісної продукції і сприятиме економії електроенергії. Інформація про температуру плавки з пірометра передається на комп'ютер і на моніторі відображається в цифровому вигляді, що дає можливість в будь-який час переглянути закінчені процеси екструзії алюмінію та провести аналіз і технічний контроль процесу.

Також, що дуже важливо, ми отримуємо дані щодо температури згідно яких можливо керувати швидкістю руху конвеєра та потужністю системи індукційного нагріву, що дозволяє збільшувати об'єми готової продукції при оптимізованих затратах на електроенергію.

Література

1 Мала гірнича енциклопедія. В 3-х т. / За ред. В. С. Білецького. — Донецьк: Донбас, 2004. — ISBN 966-7804-14-3.

2 Галунин С.А. Исследование методов управления температурным полем в системах нагрева алюминия перед прессованием / С.А. Галунин, А.Н. Никаноров, А.А. Муратов, Ю.И. Блинов, А. С. Орлов // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ» – 2012. – с. 87-93

3 Saha PK. Aluminum extrusion technology. Asm International, 2000

4 Бундза Б.П., Єлізаров О.С. Оптичний пірометр №2196306 опуб. 10.01.2003 Патент РФ заявка 2000119033/28 від 10.07.2000

5 Госсорг, Жильбер. Инфракрасная термография. Основы, техника, применение. Мир, 1988.

УДК 004.318

ПОРІВНЯННЯ АРХІТЕКТУРИ ПРОЦЕСОРІВ МТК

О.А. Ворона, Р.Б. Вавшків, І.Б. Возняк, І.І. Чигур, Я.Б. Сторож

*Івано-Франківський Національний Технічний Університет Нафти і Газу
Україна, 76000, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, vorona.35@mail.ru*

У сучасному світі майже кожна людина не уявляє своє життя без мобільного телефону. Він став незамінним помічником як у роботі так і навчанні. Всі мобільні телефони – це складні пристрої котрі складаються з багатьох компонентів, найважливішим з яких є процесор. Саме через це метою даного дослідження буде порівняння архітектури процесорів родини МТК.

Чіпсети MediaTek для мобільних телефонів дозволили створити смартфони в ціновому діапазоні нижче 200 доларів, що підтримують ОС Android 4.0 (Ice Cream Sandwich), 4.1, 4.2, 4.3 (Jelly Bean), 4.4 (KitKat) і 5.0 (Lollipop) [1]. Серед таких чіпсетів: MT6575 з 1 ГГц ядром ARM Cortex-A9, HSPA модемом, PowerVR SGX 531; MT6577 з 2 ядрами Cortex A9 на частоті 1 ГГц. MT6589 з 4-ма ядрами Cortex-A7 - ця модель побудована на техпроцесі 28 нм, тоді як, наприклад, MT6577 побудований на 40 нм. Завдяки цьому енергоспоживання MT6589 зменшилося порівняно з попередньою моделлю.