УДК 620.179.147

ДАСЛЕДАВАННЕ ІМПУЛЬСНАГА МЕТАДУ У ВІХРАТОКАВАЙ ДЭФЕКТАСКАПІІ

В. М. Лукашоў, С. М. Кухарэнка, Ю. В. Крышнёў

Установа адукацыі «Гомельскі дзяржаўны тэхнічны універсітэт імя П. В. Сухога», Рэспубліка Беларусь

Любое прадпрыемства, якое выпускае прадукцыю з металу, вымушана ажыццяўляць праверку якасці вырабаў на адсутнасць у іх дэфектаў. У працэсе ўдасканалення сферы кантролю якасці былі засвоены розныя метады неразбуральнага кантролю (НК): акустычны, капілярны, магнітны, электрычны, радыяцыйны, цеплавы і г. д. [1]. Дадзенае даследаванне належыць да вобласці магнітнага неразбуральнага кантролю па прынцыпе віхратокавай дэфектаскапіі. У рабоце прыведзены дадзеныя даследаванняў імпульснага метаду пошуку дэфектаў у метале. Эксперыментальнае даследаванне імпульснага метаду дасць магчымасць вызначыць яго характарыстыкі і адчувальнасць. Пасля вынікі вымярэнняў дадуць магчымасць аналітычнай ацэнкі і выкарыстання прапанаванага метаду.

Праведзена эксперыментальнае даследаванне паслядоўнага LC-контуру (L = 12,56 Гн, C = 10 нф). Контур узбуджалі імпульсным сігналам (шырыня імпульсу τ = 100 мкс, перыяд сігналу T = 40 мс). У полі контуру змяшчалі ўзор і асцылографам рэгістравалі параметры загасальнага пераходнага працэсу (t_1, t_2 – значэнні моманту часу першага і другога максімуму адпаведна; U_1, U_2 – амплітуда першага і другога максімуму адпаведна, $\delta = \frac{1}{t_2 - t_1}\ln\left(\frac{U_1}{U_2}\right)$ – каэфіцыент згасання пераходнага працэсу). Вымярэнне было выканана для чатырох узораў з рознымі дыяметрамі адтулін. Вынікі вымярэнняў прыведзены ў табліцы.

Вынікі эксперыментальга даследавання

Параметры пераходнага працэсу	Дыяметр адтуліны ва ўзоры *d*			
	–	3 мм	4 мм	10 мм
t_1, мкс	600	590	590	570
U_1, В	2,8	2,78	2,8	2,8
t_2, мкс	2900	2870	2900	2850
U_2, В	1,8	1,7	1,75	1,8
δ, c^{-1}	192,1	215,7	203,5	193,8

Па выніках праведзеных даследаванняў можна зрабіць наступныя высновы:

1. Залежнасць каэфіцыента згасання ад дыяметра дэфекту $\delta(d)$ нелінейная.
2. Прапанаваны метад дэфектаскапіі можа быць рэалізаваны на аснове фармальнай матэматычнай мадэлі (эмпірычнай залежнасці $\delta(d)$, знятай для канкрэтных узораў з улікам іх формы і матэрыялу).
3. Выкарыстанне ў якасці віхратокавага пераўтваральніка рэзананснага паслядоўнага RLC-контуру павысіць перашкодаабароненасць прылады і забяспечыць патрабаваныя характарыстыкі дэфектаскопа.

Л і т а р а т у р а

1. Герасимов, В. Г. Неразрушающий контроль качества изделий / В. Г. Герасимов [и др.]. – М. : Энергия, 1978. – 216 с.