

A.H. PAPAZYAN

**CONTACT INTERACTIONS ON THE FRICTION SURFACE OF THE
CUTTER MADE OF B14M7K25 AT PROCESSING STAINLESS STEEL 2X13**

The peculiarities of interaction of contact pairs at processing stainless steel 2X13 with cutters made of B14M7K25 are investigated. It is shown that the front surface of the tool is not practically worn as in the contact zone, there is a stable stagnant layer of strongly deformed riveted particles of the processed material resulting in slowing the wear intensity of the cutter. The mentioned effect results in the increase of the wear resistance and exploitation durability of the tool in the process in the treating stainless steel 2X13.

Keywords: riveted particles, stagnant layer, determined wear, deformation, normal and tangent strains.

ՀՏԴ 621.771

Մ.Բ. ՍԱՖԱՐՅԱՆ, Ս.Վ. ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ

**NATIONAL INSTRUMENTS (NI) ԿՈՐՊՈՐԱՑԻԱՅԻ ՏԵՆԶՈՄԵՏՐԱԿԱՆ
ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐՈՎ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ԵՎ ՓՈՇԵՆՅՈՒԹԵՐԻ ՃՆՇՄԱՄԲ
ՄՇԱԿՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՄԱՆ
ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

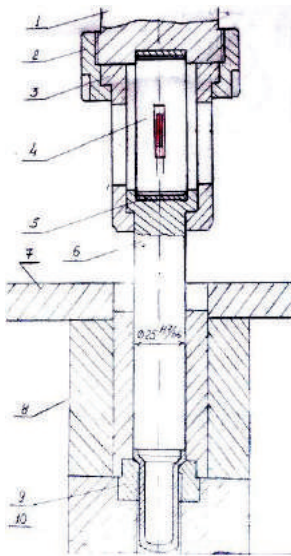
NATIONAL INSTRUMENTS (NI) կորպորացիայի տենզոմետրական սարքավորումներով չափումների իրականացման արդյունքում սահմանվել են այն առանձնահատկությունները, որոնք յուրահատուկ են տվյալ մեթոդով մետաղների և փոշենյութերի ճնշմամբ մշակման գործընթացների հետազոտմանը: Բերված են չափումների կատարման տարրերը և գործիքային կազմն ու այս եղանակի առավելությունները:

Առանցքային բառեր. տենզոմետրական չափումներ, տենզոտվիչ, ուժաչափ, չափորոշում, մամլում, գլոցում:

Ներածություն: Ժամանակակից մեքենաների կառուցվածքային հանգույցներում ու մեքենամասերում գործող բեռների ազդեցության տակ դրանց մեջ ծագած լարվածային վիճակները, լարումների բաշխման օրինաչափություններն ու դրանց արժեքները մեծ մասամբ հնարավոր չէ որոշել հաշվարկային եղանակներով: Նմանատիպ հարցերի լուծման լայն հնարավորություններ են ընձեռում վերջին չորս տասնամյակներում բազմաթիվ ասպարեզներում օգտագործվող և հսկայական առաջընթաց ապրող NATIONAL INSTRUMENTS (NI) կորպորացիայի տենզոմետրական սարքավորումները: Նախկինում օգտագործվող մեծածավալ և ցածր ճշտության սարքերը փոխարինվել են փոքր չափերի բարձրորակ և հուսալի սարքերով:

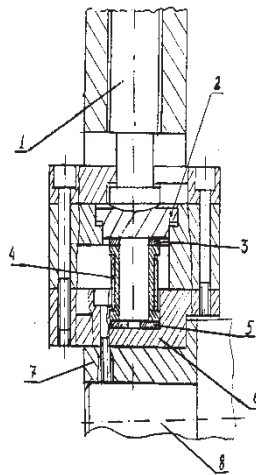
Աշխատանքի նպատակը: NI տենզոմետրական սարքավորումներով մետաղների և փոշենյութերի ճնշմամբ մշակման գործընթացների հետազոտությունների

կատարման առանձնահատկությունների ուսումնասիրությունն է: Խնդրի լուծման համար ՀՊԱՀ Մետաղների ճնշմամբ մշակման լաբորատորիայի 1000կՆ հիդրավ-լիկական մամլիչի վրա տեղադրվել է ուղիղ մամլման փորձարարական մամլակաղա-պար գլանական հոծ կտրվածքով 4 ուժաչափով (նկ.1), և L-100 գլոցման լաբորա-տոր փորձարարական հաստոնի կառուցվածքում ավելացվել է գլոցման ուժի չափ-ման հանգույց (նկ.2), գլանական սնամեջ 4 ուժաչափով [1]:



Նկ. 1. Փորձարարական մամլա-կաղապար.

1-պրճամաս, 2- սևեռող մանեկ, 3-պահու-նակ, 4-ուժաչափ, 5-փակղիթ, 6-մամլա-մար, 7-սեղմիչ, 8-կոնփեյններ, 9-մամլամայր, 10-հենարան



Նկ. 2. Չափման հանգույցի տեղակայման սխեման լաբորատոր L-100 հաստոնի վրա.

1-սեղմող պրուրակ, 2-փակղիթ, 3-այլու-մինե փակղիթ օղակներ, 4-գլանական սնամեջ ուժաչափ, 6-հենարան, 7- գրպնակի առանցքակալը

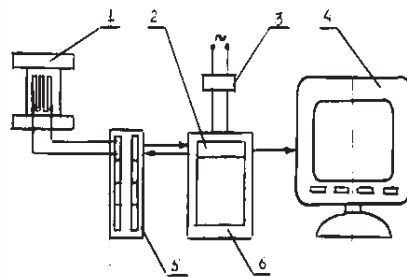
Աշխատանքը կատարվել է ՀՀ գիտության պետական կոմիտեի դրամաշնորհա-լին միջոցների հաշվին տ.գ.դ., պրոֆեսոր Գ.Լ. Պետրոսյանի ղեկավարությամբ:

Որպես տենզոտվիչներ օգտագործվել են NATIONAL INSTRUMENTS (NI) կոր-պորացիայի տենզոմետրական սարքերում լայն կիրառություն ունեցող KYOWA տիպի KFG մակնիշի ընդհանուր օգտագործման 5 մմ բազա ունեցող տենզոտվիչներ: Շատ կարևոր է, որ KYOWA մակնիշի տենզոտվիչներն ունեն ջերմակոմպենսացիոն հատ-կություն: Մեր կողմից շահագործված ուժաչափերում գլանական մասերի ծնիչների երկայնքով, բեռի ապակենտրոն ազդեցությունը չեզոքացնելու համար, դրանց ըն-դերկայնական առանցքով անցնող հարթության մեջ դեմ դիմաց սոսնձվել են այդ-պիսի երկուական տենզոտվիչներ:

Ուժերի և ոլորող մոմենտների գրանցման և հետազոտությունների համար ՀԱՊՀ Մետաղների ճնշմամբ մշակման լաբորատորիայում նշված նպատակով օգտագործվել են NI ապարատային և ծրագրավորման հետևյալ միջոցները (նկ. 3)՝

- cDAQ-9174 տվյալների հավաքագրման հենասարք [2],
- NI-9236 մոդուլը, որը թույլ է տալիս կատարել չափումներ քառակամրջային սխեմայով [3],
- LabVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայր:

cDAQ-9174 տվյալների հավաքագրման հենասարքը ծառայում է՝

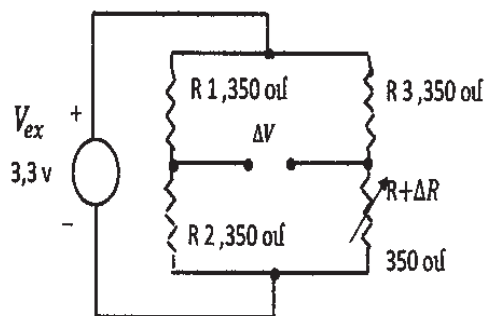


Նկ. 3. Տենզոմետրական չափումներ կատարելու սարքի հիմնական կազմը.
1-ճնշասպրուգիչ, 2-մոդուլ, 3-հոսանքի ուղղիչ, 4-համակարգիչ, 5-միացման բլոկ, 6-տվյալների հավաքագրման հենասարք

1. չափման կերպափոխիչներից և տենզոտվիչներից ստացված անալոգային կամ թվային ազդանշանների ընկալման և չափման համար,

2. անալոգային կամ թվային էլեկտրական ազդանշանների գեներացման համար:

Մեր հետազոտություններում օգտագործվել է ութ կապուղի ունեցող, 24 տարակարգի քառակամրջային անալոգային մուտքի NI 9236 տիպի մոդուլը: Ութ կապուղիներից յուրաքանչյուրին կարելի է միացնել քառակամրջային տենզոտվիչ: Նկ. 4-ում ցույց է տրված NI 9236 մոդուլում տենզոտվիչի միացման սխեման:

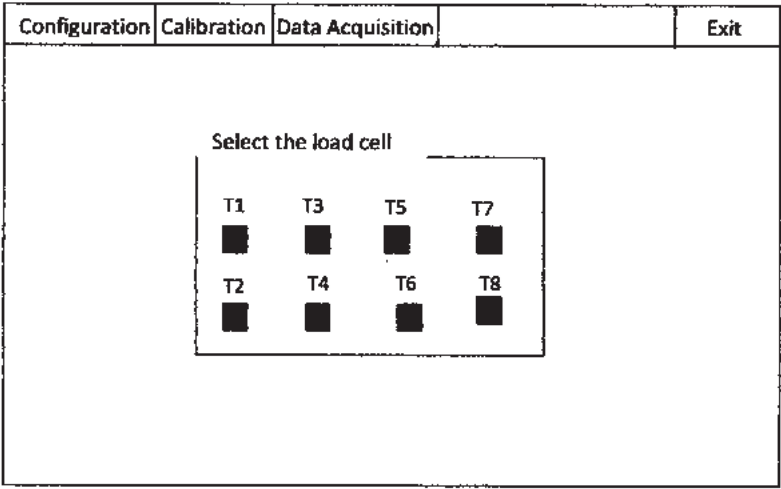


Նկ. 4. Տենզոտվիչների միացման սխեման NI 9236 մոդուլում

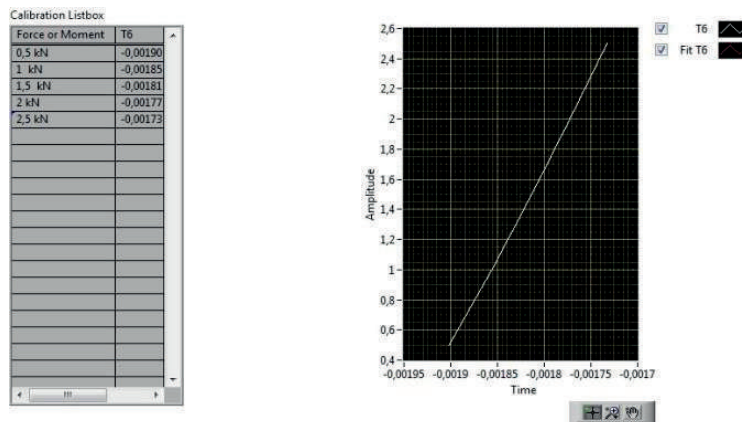
NI տենզոմետրական չափումների սարքի բաղկացուցիչ տարրերն ունեն փոքր գաբարիտ, հարմար են և սխեմաները հավաքելու և դրա աշխատանքը կարգավորելու տեսակետից: Ըստ հատուկ մշակված ծրագրի՝ հետազոտության տվյալները, աղյուսակները, կորերը օսցիլոգրամի տեսքով և մյուս ինֆորմացիան ավտոմատ ձևով գրանցվում են համակարգչի հիշողության մեջ և լայն հնարավորություններ են ընձեռում դրանց ակնառու դիտարկման, մշակման և վերծանման համար:

Երբ աշխատեցվում է ծրագիրը, ապա էկրանին հայտնվում է մի վահանակ տենզոտվիչների (T1, T2.....T8) համարներով (նկ.5), որի վրա ակտիվացվում են այն տենզոտվիչները, որոնցից պետք է ցուցմունքներ վերցնել: Calibration էջի (նկ.6), ձախակողմյան մասում աղյուսակի տեսքով գրանցվում են չափորոշման տվյալներ (նկարում այն բերված է մեկ տենզոտվիչի համար): Էջի աջ կողմում յուրաքանչյուր տենզոտվիչի համար ավտոմատ ձևով կառուցվում են դրանց չափորոշման կորերը, որոնք պետք է լինեն գծային ֆունկցիաներ: Փորձեր կատարելիս պարամետրերի փոփոխության գրառաֆիկները պատկերվում են Time-Amplitude կոորդինատային համակարգում, որը բացվում է՝ ակտիվացնելով Data Acquisition էջը:

Նշված եղանակով կատարվել են փորձարարական տարբեր աշխատանքներ: Որպես օրինակ նկ.7-ում պատկերված է ուժի փոփոխության օսցիլոգրամի տեսքը անագե խողովակի մամլման ժամանակ:



Նկ. 5. Տենզոտվիչների միակցման վահանակը



Նկ. 6. Չափորոշման աղյուսակն ու դրա կորը



Նկ. 7. Ուժի փոփոխության օսցիլոգրամը անագե խողովակի մամլման ժամանակ

Եզրակացություններ.

- Ու կորպորացիայի տեղագրման տարածությունները, շնորհիվ փոքր չափերի, հավաքման և կարգավորման հեշտության և հուսալիության, կարող են հաջողությամբ գործարկվել մետաղների և փոշենյութերի ճնշմամբ մշակման գործընթացների պարամետրերի հետազոտությունների համար,
- տեղագրման տարածում ջերմակուսակցության KYOWA տեղագրման օգտագործումը պարզեցնում է ուժաչափերի հավաքման և շահագործման գործընթացը
- կախված մետաղների և փոշենյութերի ճնշմամբ մշակման գործընթացի առանձնահատկություններից, պետք է օգտագործել համապատասխան ծրագիր՝ մշակված LabVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում,

- կատարված փորձարարական աշխատանքները թույլ են տալիս առաջարկել NI տեղեկատվական սարքերի լայնորեն ներդրումը մետաղների և փոշենյութերի ճնշմամբ մշակման գործընթացների տարբեր բնութագրերի հետազոտման ասպարեզում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Պետրոսյան Գ.Լ., Սաֆարյան Մ.Բ., Սիմոնյան Ա.Ս.** Գլոցման գործընթացի ուժային պարամետրերի որոշման փորձարարական հետազոտությունների առանձնահատկությունները //ՀՊՃՀ (Պոլիտեխնիկ)Լրաբեր-76: Գիտական և մեթոդական հոդվածների ժողովածու: Հատոր 2. - Երևան, 2009.- էջ 692-695:
2. NI-DAQmax and DAQ Device Instalation Guide. 2010. National Instruments Corp.
3. OPERATING INSTRUCTIONS AND SPECIFICATIONS NI 9235/9236. 2008 Nacional Instruments Corp.

М.Б. САФАРЯН, С.В. АРАКЕЛЯН

ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ ДАВЛЕНИЕМ МЕТАЛЛОВ И ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ КОРПОРАЦИИ NATIONAL INSTRUMENTS (NI)

На основе измерений, проведенных при исследовании процессов обработки давлением металлов и порошковых материалов тензометрическим оборудованием корпорации NATIONAL INSTRUMENTS (*NI*), выделены особенности, свойственные этому методу. Приведены состав и элементы тензометрической схемы, отмечены преимущества данного метода.

Ключевые слова: тензометрические измерения, тензодатчик, силоизмеритель, тарировка, прессование, прокатка.

M.B. SAFARYAN, S.V. ARAKELYAN

PECULIARITIES OF INVESTIGATING THE PROCESSES OF METAL AND POWDER MATERIAL TREATMENT BY PRESSURE WITH TENSOMETRIC EQUIPMENT OF THE NATIONAL INSTRUMENTS (NI) CORPORATION

On the basis of measurements carried out at studying the processing of metals and powder materials by pressure with tensometric equipment of the NATIONAL INSTRUMENTS (NI) corporation, the features peculiar to this method are highlighted. The composition and elements of the tensometric scheme, are introduced, the advantages of the present method are noted.

Keywords: tensometric measurements, strain gauge, force measuring equipment, calibration, pressing, rolling.