

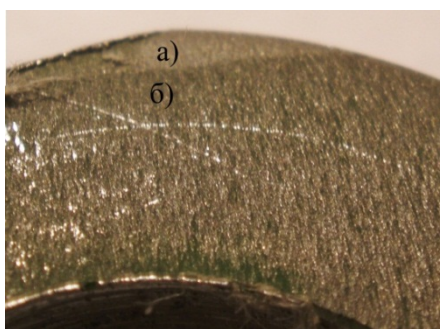
Аналіз чыньнікаў разбурэння валу з сталі 40X13

Студэнты: гр. 104219 Кавальчук Я.В., гр 104518 Крыжнёў А.В., гр 104518 Дробаў А.Н.
Навуковыя кіраўнікі – Стэфановіч В.А., Барысаў В.Г.
Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт
г. Мінск

Для выяўлення чыньнікаў разбурэння валу былі выкананы наступныя даследаванні: макрааналіз злому; мікрааналіз структуры ў месцы зараджэння трэшчыны; дэюраметрычныя даследаванні.

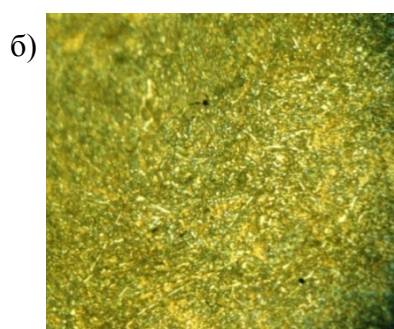
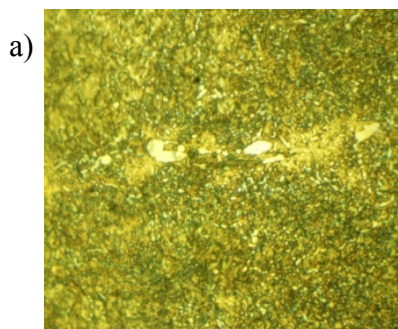
Праведзены макрааналіз злому вала выявіў наступнае: – наяўнасць на паверхні стомленай трэшчыны; – хрупкі характар злома, характарызуючыся адсутнасцю слядоў пластычнай дэфармацыі (малюнак 1).

На мікрашліфе добра візуальна бачна блестячую зародышавую трэшчыну а) і зону далому б), маючую матавую тскрышталічны характар распаўсюду.



Мікраскапічны аналіз сталі ўздоўж восі вала ў зоне, прылягаючай да злому дазволіў заўважыць наступнае: – вялічыня зерня адпавядае 11 балу, што сведчыць аб адсутнасці перагрэву сталі пры выкананні гартавання; – карбідную ліквачыю, адпаведную 3 балу; – прысутнасць другасных карбідаў у выглядзе плястын і непарарыўных ланцужкоў па межах зерняў аўстэніту. Вымярэнне цвёрдасці паказала, што цвёрдасць вала складае 34 – 38 HRC, у асобных частках цвёрдасць дасягала 40 HRC.

Малюнак 1 – Макраструктура злома вала, выгатоўленага з сталі:
а – зародышавая шчыліна;
б – зона далому



Малюнак 2 – Мікраструктуры сталі 40X13:
а – з карбіднай ліквачыяй; б – з выдзяленнем па межах аўстэнітных зёран карбідаў
пластынчатай формы

Аналіз атрыманых вынікаў дазваляе ўстанавіць наступныя чыньнікі разбурэння валу:

1. Належнасць у структуры карбіднай неаднароднасці і другасных карбідаў у выглядзе плястын, непарарыўных ланцужкоў па межах аўстэнітных зёран спрыяе зараджэнню стомленай шчыліны.

2. Няправільна абраны рэжым одпуску на цвёрдасць 34 – 40 HRC, якая адпавядае тэмпературнаму інтэрвалу адпускання другога роду, што забяспечвае нізкае значэнне ўдарнай вязкасці. Пры дынамічным ударах вал, маючы шчыліну, падвяргаецца хрупкаму разбурэнню.