

Оглоблин Г.В., Федулов Е.Г.

Амурский гуманитарно-педагогический
государственный университет, Россия

ДВУХКООРДИНАТНЫЙ АДАПТЕР ДЛЯ ФОТОРЕГИСТРАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО МИКРОСКОПА.

В работе предлагается устройство двухкоординатного адаптера для электронной фотокамеры и микроскопа типа Мир.

Ogloblin GV, EG Fedulov

Amur Humanities and Education

State University, Russia

Two-ADAPTER for photographic information fields measuring microscope.

В лабораторном практикуме технологии конструкционных материалов при исследовании твёрдости материалов по методу инженера Ю.А. Бринелля необходимо иметь твердомер и измерительный инструмент, адаптер (рис.1).



Рис.1. Слева на право. 1.Ручной твердомер на 2000 Н с образцом, 2.Измерительный микроскоп, 3.Двухкоординатный адаптер для фотокамеры.

В твёрдомере рис.1 используется в качестве активного элемента закалённый стальной шарик. Обычно это шарики диаметром 2.5мм, 5мм, 10 мм, который вдавливается в стальную поверхность образца. При этом нагрузка может быть в пределах от 625Н до 30кН. Число твёрдости по Бринеллю (НВ) определяется отношением нагрузки в (кгс) к площади поверхности отпечатка (мм^2). За время 30с. При этом ГОСТ 9012-59 для измерений твердости металлов по Бринеллю регламентирует размер образца, шероховатость поверхности и металл твёрдостью не более 650 единиц [1]. Диаметр отпечатка стального шарика на поверхности образца d замеряется с помощью измерительного микроскопа. С целью повышения точности снятия показаний и наглядности проведения данной операции предлагается двухкоординатный адаптер для согласования электронной фотокамеры типа «PANASONIC» с измерительным микроскопом рис.2.

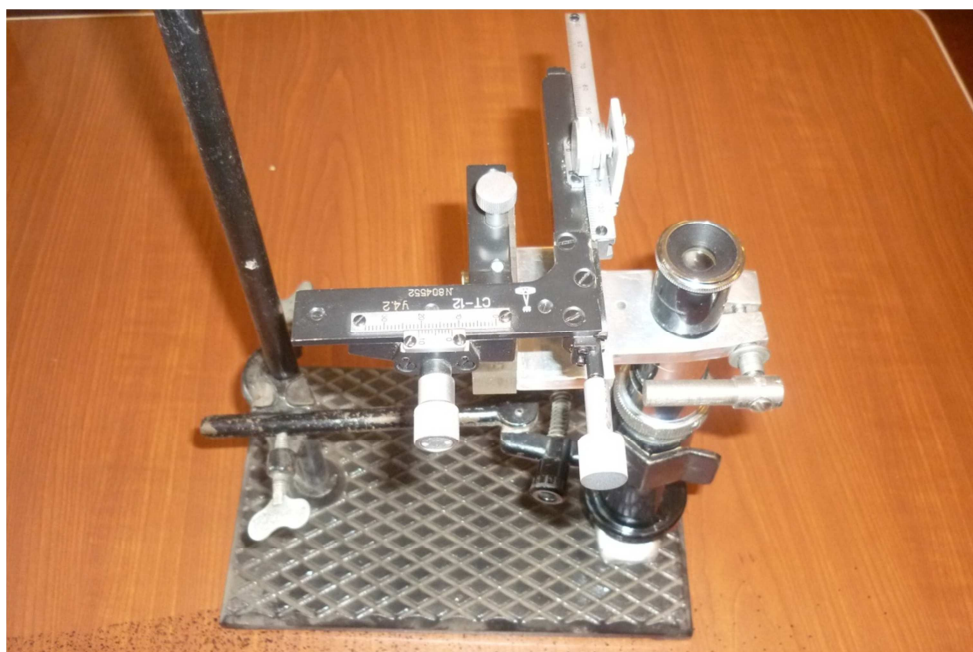


Рис.2. Измерительная установка в сборе. 1. Физический штатив. 2. Лапка физического штатива. 3.Исследуемый образец. 4.Измерительный микроскоп.5.Двухкоординатный адаптер на базе препаратопроводителя. 6.Гайка крепления фотокамеры. 7,8 –винты перемещения камеры в горизонтальной плоскости X и Z.

Применение адаптера и фотокамеры позволяет вывести информационное поле микроскопа на монитор ЭВМ при этом изображение отпечатка и масштабной линейки увеличивается в 120раз (24X5), где 5 оптическое увеличение фотокамеры рис.3.

Расчёт твердости по Бринеллю ведётся по формуле

$$HB = \frac{2F}{\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2})},$$

где F- сила приложенная к образцу в Н,

D - диаметр шарика,

d– диаметр отпечатка (рис.3)

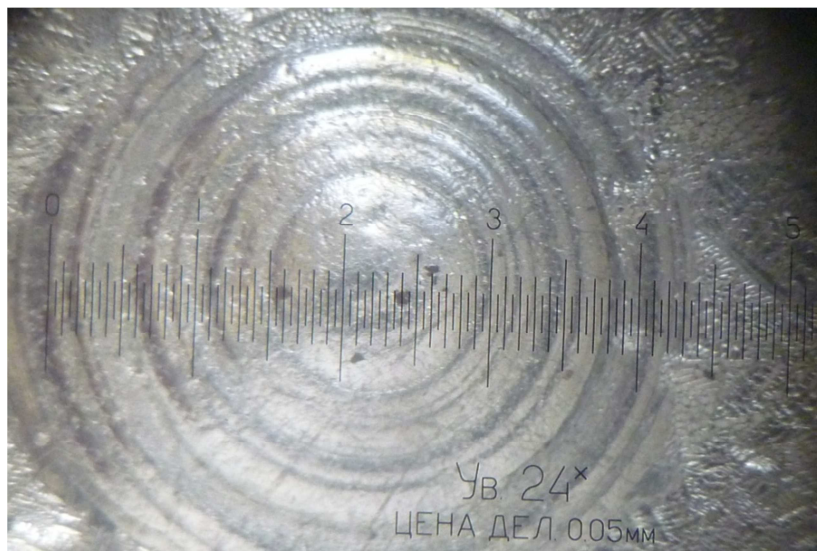


Рис.3 Отпечаток, с измерительной линейкой полученный с помощью электронной фотокамеры. Диаметр отпечатка 4,15мм.

Кроме того препаратоводитель позволяет зафиксировать координаты лунки на образце.

Применение установки даёт возможность проводить фронтальные лабораторные работы с использованием интерактивной доски, что значительно повышает качество учебного материала.

Литература.:

1.Иванов В.Н. Словарь-справочник по литейному производству. – М.: Машиностроение, 1990. – 384 с.: ил. ISBN 5-217-00241-1