

Во-первых, величина H_B хотя и слабо, но зависит от величины нагрузки, что придает особо условный характер получаемым результатам. Во-вторых, испытание по Бринеллю по старой методике обычно проводится в два приема: сначала вдавливанием шарика создается отпечаток, а затем после снятия нагрузки измерительным микроскопом или лупой измеряется диаметр этого отпечатка. Правда, в усовершенствованных приборах типа бривископ отпечаток проектируется на специальный экран, где сразу же измеряется. Как уже указывалось на стр. 292, твердость при вдавливании конуса может быть определена как ¹

$$H_k = \frac{P}{\frac{\pi d^2}{4}}, \quad (172)$$

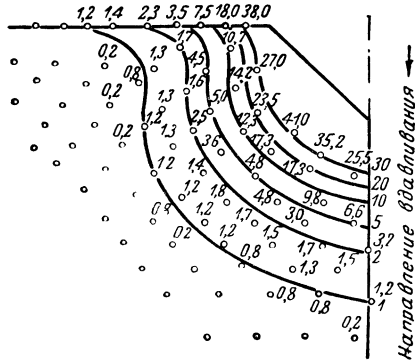
где d — диаметр отпечатка.

При замене шарика конусом устраняется первый из указанных недостатков способа Бринелля — зависимость твердости от величины нагрузки.

В самом деле, очевидно, что форма отпечатка от вдавливания конуса не зависит от увеличения нагрузки, а меняется только величина отпечатка и потому из закона подобия вытекает независимость твердости H_k от величины нагрузки, что подтверждается опытом. Таким образом твердость при вдавливании конуса при любых нагрузках соответствует одной, определенной для каждого данного угла при вершине конуса величине напряжения (конечно, тоже только в среднем вследствие неравномерности напряженного состояния).

По подсчетам Г. П. Зайцева ² при вдавливании конуса с углом при вершине 90° создается деформация, соответствующая более чем 40% удлинения.

На фиг. XII. 9 приведены ³ линии равных нормальных деформаций (1, 2, 5, 10, 20 и 30%) вокруг конического отпечатка, на электрополированной по-



Фиг. XII. 9. Линии равных деформаций при вдавливании конуса в сталь ЭИ107 (Савицкий, Вандышев и Якутович). Степень деформации определялась пересчетом по измерению твердости путем вдавливания алмазной пирамиды при нагрузке 20 кг. На фигуре нанесены степени деформации (изменение сечения) в %.

верхности стали ЭИ107, полученные путем пересчета из данных по измерению твердости алмазной пирамидой при нагрузке 20 кг. Эти результаты подтверждают ранее сделанные выводы ⁴ о сферической форме пластически деформированного объема и также показывают, что при вдавливании конуса возникают местные пластические деформации в 30% и более.

Соотношение между H_k и σ_b более устойчиво, чем между H_B и σ_b . В частности, для конуса с углом 90° ,

$$\sigma_b = 0,32 H_k - 16. \quad (173)$$

¹ П. В. Кубасов, Труды Рельсовой комиссии, Министерство путей сообщения, 1902, P. L. L u d w i k, Die Kegelprobe, 1908.

² Г. П. Зайцев и С. А. Смолич, «Заводская лаборатория», 1950, № 11, 1355.

³ Ф. С. Савицкий, Б. А. Вандышев, М. В. Якутович, «Заводская лаборатория», 1948, № 12, 1476.

⁴ Ф. Ф. Витман и Н. А. Златин, «Заводская лаборатория», 1947, № 8, 198