



INSTRUMENTMAKERIJ

Complex Lange Kleiweg - Postbus 49 - Delft

De T.N.O. Micro-Hardheidsmeter

Dit instrument is geconstrueerd voor de bepaling van de hardheid van plastische materialen, dus rubber, asphalt, verf, synthetische hoogpolymere stoffen en materialen met structuur zoals hout, terwijl het apparaat tevens bij hogere belasting gebruikt kan worden voor metalen. Het apparaat verenigt in zich de voordelen van de Rockwell- en de Vickersmethode. Het mechanische gedeelte heeft ongeveer de afmetingen van een gewoon microscopobjectief en kan dan ook zonder enige moeite direct in het revolver van een normaal modern microscoop worden geschroefd. Het in het materiaal dringende lichaam bestaat uit een saffier, indien gewenst, kan het apparaat worden uitgerust met een diamant, geslepen in de vorm van een Vickers-diamant. Deze steen is bevestigd aan de bewegelijke plaat van een kleine conische condensator en de verandering, die de capaciteit van deze condensator ondergaat, wordt bepaald uit de verstemming van de oscillatorcircuit waar het mechanische deel van het apparaat door middel van een afgeschermd kabel mee is verbonden. De uitslag van de microampèremeter is lineair evenredig met de verplaatsing van de saffier. Deze eigenschap van het instrument maakt het mogelijk de afstand waarover de steen in het materiaal dringt als functie van de tijd te volgen. Voor plastische materialen, die een vertraagde elasticiteit hebben, is deze eigenschap van het grootste belang.

De meetnauwkeurigheid van het apparaat is ongeveer 1 mikron, doch kan onder gunstige omstandigheden nog groter zijn. De

totale diepte van de gemaakte indruk hoeft de waarde van 15 tot 20 micron niet te overschrijden, zodat ook dunne lagen, aangebracht op een basis, op hun hardheid kunnen worden onderzocht, zonder dat een storend effect van de ondergrond ontstaat.

Na afloop van de meting kan de gemaakte indruk direct visueel worden waargenomen door het kabeltje, dat het mechanische gedeelte verbindt met het elektronisch gedeelte, los te maken en het revolver te draaien, tot één der objectieven plaats heeft gemaakt voor de hardheidsmeter. Niet alleen voor het bepalen van de blijvende deformatie en de aard van de terugvering, eigenschappen, die bij plastische materialen een grote rol spelen, maar ook voor alle stoffen met een structuur, zoals hout, is het van groot belang de plaats waar de indruk is gemaakt zowel vóór als na de meting nauwkeurig microscopisch te kunnen onderzoeken. Dit is mogelijk gemaakt doordat het instrument in het revolver van een microscoop kan worden gemonteerd, waarbij tevens op een uiterst doelmatige wijze partij wordt getrokken van de micrometerbeweging van het microscoopstatief om het mechanisch gedeelte van het apparaat kleine verplaatsingen te geven. Het instellen van de microampèremeter op het nulpunt, wanneer de meting moet gaan beginnen en de saffier onder invloed van zijn voorlast op het materiaal rust, is daardoor zonder moeite te verwerkelijken.

De voorlast van het instrument is 0,5 gram, de hoogste belasting is 20 gram, maar desgewenst kan de maximale belasting worden opgevoerd tot 75 gram. Zelfs bij zeer weke materialen, waarvoor iedere andere hardheidstester ongeschikt is, kunnen met de T.N.O. hardheidsmeter, bepalingen worden verricht, door de saffier alleen onder invloed van de voorlast in het materiaal te laten dringen, en de verplaatsing van de steen als functie van de tijd te volgen. Bovendien kan de indruk, onder invloed van de voorlast gemaakt, optisch worden uitgemeten.