

O mjeranju prividne specifične težine

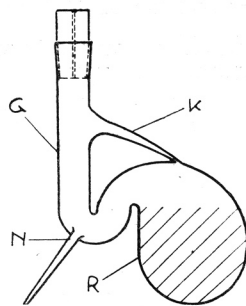
Siniša Maričić

Institut za lake metale, Zagreb

Primljeno 25. januara 1954.

Za određivanje prividne specifične težine upotrebljava se kao piknometarska tekućina živa, koja praktički ne kvasi većinu materijala, pa ne će ulaziti u pore, što se i traži prema definiciji prividne specifične težine. Uzorak treba najprije evakuirati, osobito, ako se radi s praškastim materijalom, jer inače živa ne obavije materijal potpuno. Poteškoće su pri ovom mjeranju u tome, što pod vakuumom vrlo teško polazi za rukom napuniti piknometar živom kroz kapilaru čepa, kojim je piknometar zatvoren. Puni li se pak piknometar izravno (bez toga čepa), materijal će isplivati na površinu žive, pa je poslije nemoguće zatvoriti piknometar, a da ne zaostane zraka u njemu.

To se može izbjeći upotrebi li se piknometar, kakav je prikazan na sl. 1. Svinuti grlić piknometra (kod nogu N) služi kao zapor, kojim živa sprečava da materijal izlazi na njenu površinu. Kapilara (K), koja spaja rezervoar piknometra (R) s grličem (G), ugrađena je, da eventualno zaostali zrak može iz rezervoara prijeći u grlić, a da pritom materijal ostane u rezervoaru. Ta je kapilara stoga na spoju s rezervoarom uža, a dalje se odmah širi i vrlo se slabo naginje prema gore, kako bi se smanjilo djelovanje kapilarnog efekta, zbog kojega inače živa u grliću može prijeći kapilaru, a da se nije spojila sa živom u njoj. (Pri pretpostavci da je evakuiranje dobro takva bi kapilara bila nepotrebna. Događa se ipak redovito, da živa pri sipanju u rezervoar, iz kojega će pod vakuumom biti puštena u piknometar, zadrži mjehuriće zraka. Taj zrak, zajedno sa živom, prelazi u piknometar, koji je za vrijeme upuštanja žive izoliran od vakuumske sisaljke, a spojen je samo s rezervoarom za živu. Prikladnom konstrukcijom spoja vakuum-rezervoar-piknometar moguće je taj zrak već za vrijeme upuštanja žive ukloniti, pa bi kapilara na piknometru postala suvišna; jednako bi postalo suvišno i ono naknadno nadopunjivanje kapilare i grlića piknometra živom.)



Sl. 1. — Piknometar za mjerjenje prividne specifične težine

Fig. 1. Pycnometer for apparent-density measurement

Pošto je živa pod vakuumom upuštena, a piknometar skinut s uređaja za evakuiranje, materijal se uopće ne vidi, jer je potpuno i jednolično obavijen živom. Kod ovih mjerenja nije potrebno upotrebljavati termosta (kao kod određivanja »stvarne« specifične težine). Dovoljno je izmjeriti temperaturu žive i kasnije taj podatak upotrebiti pri izračunavanju rezultata služeći se tablicama o specifičnim težinama žive kod različitih temperatura.

Kod izrađivanja takvog piknometra treba nastojati, da njegov »mrtvi« volumen bude što manji u usporedbi s korisnim (šrafirano na sl. 1.). Od količine materijala, koji će se ispitivati, zavisi veličina korisnoga volumena, ali je dobro da taj volumen bude što veći, kako bi rezultat bio što točniji. Veličinu mu ipak ograničuje kapacitet vage, koja je točna na 0,01 g.

M. Kršul (Diplomski rad, Zagreb, 1952) je takvim piknometrom mjerio, u Institutu za lake metale, prividnu specifičnu težinu smrvljenoga koksa, te je postigao točnost od ± 1 u trećoj decimali rezultata za specifičnu težinu ($\pm 0,1\%$). Stoga je dovoljno točno vaganje na vazi prije spomenute osjetljivosti, pa korekcija odvage na vakuum nije potrebna, jer dolazi u obzir tek u trećoj decimali odvage.

ABSTRACT

Note on the Apparent-density Measurement

S. Maričić

There are many difficulties in apparent-density measurements due to the specific behaviour of mercury. In an attempt to avoid them a pycnometer was constructed as shown in fig. 1. Such a pycnometer can be easily filled in vacuum with mercury, the material remaining separated in the reservoir of the pycnometer (R in fig. 1). After the filling mercury is uniformly distributed around the material without any air-bulbs present. Choosing appropriate dimensions of the pycnometer the weighing may be performed on a balance with sensitivity of 0.01 g. A precision of 0,1% in the final result may be attained.

INSTITUTE OF LIGHT METALS
ZAGREB, CROATIA, YUGOSLAVIA

Received January 25, 1954.