

**Descriere:**

Invenția se referă la determinarea proprietăților materialelor de construcție, anume a rezistenței și deformabilității și poate fi folosită la determinarea proprietăților materialelor solidificabile, în special a pastei de ciment, mortarului și betonului, care se întăresc sub acțiunea sarcinii și a temperaturii.

Este cunoscută metoda de încercare a epruvetelor la durabilitate în condiții complexe de acțiune a parametrilor atmosferici și a sarcinii, conform căreia o suprafață a epruvetelor se supune pe rând acțiunii în patru camere, în care se imită factorii climaterici ai iernii, primăverii, verii și toamnei [1].

Neajunsul acestei metode constă în aceea că epruvetele se supun acțiunilor climaterice numai cu o suprafață, totodată încercările au loc cu epruvete din beton vechi, care până a fi supuse încercării s-au întărit fără acțiunea sarcinii, ceea ce nu corespunde condițiilor reale de întărire a betonului în construcțiile monolit.

Este cunoscută metoda de încercare a epruvetelor, conform careia acțiunii termice se supun epruvetele ce se solidifică în tipare și se determină dependența proprietăților de rezistență față de acțiunea termică la prelucrarea lor în tipare închise și deschise [2].

Neajunsul acestei metode constă în aceea că ea nu prevede și nici nu permite eliberarea epruvetelor de tipar și prelungirea acțiunii termice, fără a nu înlătura sarcina aplicată, adică fără a nu fi descărcate.

Sunt cunoscute metodele de încercare a epruvetelor sub acțiunea concomitentă a sarcinii și a temperaturii [3, 4, 5, 6], conform cărora epruvetele, având deja o vârstă anumită, de regulă mai mult de 7 zile, după solicitarea lor cu sarcină și temperatură, ele nu pot fi mai departe eliberate de sobele electrice sau încercate până la rupere fără a nu fi descărcate.

Este cunoscută metoda de încercare a epruvetelor din material solidificabil la compresiune, care include confecționarea epruvetelor în tipar, solicitarea lor în stare plastică (neîntărită), eliberarea lor de tipar după sfârșitul perioadei de priză sub sarcină, aducerea lor până la rupere după eliberarea lor de tipar cu înregistrarea continuă a deformațiilor din momentul solicitării până la rupere [7].

Însă și această metodă nu prevede și nici nu permite, cu folosirea sobelor existente, acțiunea termică asupra epruvetelor la diferite etape de încercare.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în majorarea preciziei de determinare a proprietăților fizico-mecanice ale materialelor solidificabile datorită apropierii condițiilor de confecționare și încercare a epruvetelor de condițiile reale de întărire a materialului în construcțiile monolit la orișice perioadă de confecționare, exploatare a lor sau în condiții de extremă.

În metoda de încercare a epruvetelor din material solidificabil la compresiune care include confecționarea epruvetelor în tipar, solicitarea lor în stare plastică (neîntărită), eliberarea lor de tipar după sfârșitul perioadei de priză sub sarcină și aducerea lor până la rupere după eliberarea lor de tipar cu înregistrarea continuă a deformațiilor din momentul solicitării până la rupere, după solicitarea epruvetelor în stare plastică, ele se mențin sub sarcină și se supun concomitent acțiunii temperaturilor pozitive sau negative, iar după eliberarea epruvetelor de tipar ele se supun acțiunii termice.

Esența invenției se explică prin desene, care prezintă:

fig. 1, tiparul pentru realizarea metodei;

fig. 2, soba termică cu frigiderul pentru realizarea metodei, secțiune longitudinală, A-A;

fig. 3, aceeași, secțiune transversală, B-B;

fig. 4, instalația de încercare a epruvetelor din material solidificabil în timpul acțiunii concomitente asupra lor a sarcinii și a temperaturii, vedere generală.

Tiparul (fig. 1) constă din patru plăci laterale situate vertical 1 cu găuri, unite între ele cu șuruburi 2, și două plăci frontale 3 și 4 înzestrate cu susținători 5, situați în găurile 6 ale plăcilor laterale 1, și cu cuiburi sferice 7, situate în centrul lor geometric. În găurile 8 ale susținătorilor 5 ai plăcii frontale 3 sunt așezate indicatoarele 9 care sunt unite cu susținătorii plăcii frontale de jos 4 prin intermediul tijelor basculante 10. Placa frontală 4, până la aplicarea sarcinii, este unită cu plăcile laterale 1 cu șuruburi 11. În partea de sus a plăcilor laterale 1 sunt unite cu șuruburi 12 segmentele 13. Tiparul în timpul încercării se fixează în instalația de încercare 14 cu ajutorul unui șurub 15.

Soba termică cu frigiderul (fig. 2, 3) constă din învelișuri exterior 16 și interior 17, izolație termică 18, situată în interiorul învelișurilor 16 și 17, cameră de încălzire-răcire 19, inel termic 20 situat în elementul de încălzire 21, situat în partea de jos a camerei 19, și elementul de răcire 22 a frigiderului 23, situat în partea de sus a camerei 19. Soba este alcătuită din două părți componente, care sunt unite cu ajutorul lacătelor 24 și a arcurilor 25, capetele cărora sunt îmbrăcate pe fixatorii 26. Lacătele 24 și fixatorii 26 sunt unite cu învelișurile 16 cu ajutorul sudurii. Interiorul sobei este înzestrat cu un reflector termic, care permite economisirea energiei electrice și ridicarea mai rapidă a temperaturii la nivelul stabilit și menținerea ei la acest nivel.

Metoda se realizează în felul următor.

În tiparul aranjat vertical se toarnă amestecul de beton și se compactează, apoi se așează placa frontală 3 și tiparul se aranjează în instalația de încercare 14 și se fixează cu șurubul 15. Se fixează segmentele 13 pe placa frontală 3 cu șuruburile 12. Se aranjează indicatoarele 9 și tijele basculante 10. Se deșurubează șuruburile 11 și se eliberează placa frontală 4 de la plăcile laterale 1. După aceasta se înregistrează datele de la indicatoare și epruveta se încarcă cu sarcina prevăzută în condițiile de încercare, care se menține la mărimea prevăzută de către sistemul automat al instalației.

Mai departe epruveta se cuprinde cu soba în așa fel ca lacătele 24 să se închidă, apoi arcurile 25 cu capetele sale se îmbracă pe fixatorii 26. Gaura de sus a sobei se astupă cu capacul 30.

În funcție de condițiile de încercare, soba se conectează la curent electric sau la frigider și epruveta se încălzește sau se răcește. Totodată, dacă soba se conectează la curent electric, atunci, înainte de conectare, elementul de răcire 22 se scoate din camera 19. Nivelul temperaturii, se menține de asemenea cu ajutorul sistemului automat al instalației.

Dacă, conform condițiilor de încercare, este necesar de acționat asupra materialului cu temperatură și apoi de solicitat, după așezarea tiparului în instalația de încercare 14 și fixarea lui cu șurubul 15, tiparul se cuprinde cu soba și se conectează, reieșind din condițiile de încercare, la curent electric sau la frigider 23, și apoi se aplică sarcina.

Dacă, conform condițiilor de încercare, este necesar de acționat cu temperatura în ordine ciclică asupra epruvetelor deja solicitate (fără tipar) atunci după aplicarea temperaturii, de exemplu, pozitive, în cameră se introduce elementul de răcire 22 și se efectuează răcirea epruvetei.

După o perioadă de timp, reieșind din condițiile de încercare, soba se înlătură, luând arcurile 25 și îndepărtând părțile componente ale ei. Apoi epruvetele se decofrează înlăturând segmentele 13 de la placa frontală 3, deșurubând șuruburile 2 și

înlăturând plăcile laterale 1. Mai departe epruvetele se supun regimului de încărcare reieșind din condițiile de încercare. Totodată, dacă, conform condițiilor de încercare, este necesar de prelungit acțiunea termică asupra epruvetelor, atunci ele se cuprind cu soba și mai departe, reieșind din condițiile de încercare, soba se conectează la curent electric sau la frigider și se înfăptuiește încălzirea sau răcirea epruvetelor.

După sfârșitul încercării epruvetelor ele se aduc până la rupere în aceleași instalații de încercare, majorând sarcina, totodată deformațiile epruvetelor se înregistrează pe tot parcursul încercării, deci din momentul solicitării până la rupere.

Rezultatul tehnic al invenției constă în posibilitatea dezvăluirii acțiunii reale a sarcinii și a temperaturii la schimbările proprietăților fizico-mecanice ale materialului solidificabil, extinderea posibilităților tehnologice de încercare a materialului solidificabil cum în stare neîntărită precum și în stare întărită.