

Invenția se referă la construcție, în special la procedeele de întărire a stratului protector la suprafața inferioară a plăcilor de beton armat, inclusiv a celor cu stratul protector al betonului deteriorat. Procedul conform invenției se poate aplica pe partea inferioară a suprafeței tavanului, pe plăcile de acoperire a cheiurilor porturilor maritime și fluviale, pe plăcile de balcon, pe plăcile cu nervuri ale planșeelor și pe plăcile de acoperire a edificiilor și construcțiilor.

Este cunoscut procedul de întărire a stratului protector de polimer pe elementele de construcție care constă în aceea că pe suprafața elementului de construcție se aplică mastic de polimer, pe care se așază un strat protector de polimer, caracterizat prin aceea că, în scopul sporirii fiabilității de atașare, înainte de aplicarea masticului de polimer suprafața elementului de construcție se grunduește, se aplică un strat adeziv și un strat de pulbere rezistent la acizi [1].

Este cunoscut procedul de întărire a stratului protector de polimer pe elementele de construcție, caracterizat prin aceea că stratul protector așezat în cofraj se întărește de acesta, iar înainte de a scoate cofrajul se scoate întărirea [2].

De asemenea, este cunoscut procedul de întărire a stratului protector de polimer pe elementele de construcție, caracterizat prin aceea că suprafața elementului de construcție se pregătește numai pe porțiunile de îmbinare a elementelor de acoperire în formă de platforme de reazem din mortar de ciment aplicate pe suprafața protejată a elementului de construcție [3].

Totuși, procedul menționat necesită în volum mare de muncă și nu asigură aderența destul de înaltă a stratului protector la stratul inferior al plăcilor de beton armat în condițiile când acesta are umiditate sporită.

Cel mai apropiat după esența tehnică de invenție este procedul de întărire a stratului protector de polimer pe elementul de construcție care include pregătirea suprafeței, formarea unui strat intermediar de mortar care se solidifică și amplasarea stratului protector înainte de formarea stratului intermediar într-un cofraj închis de margini, care se fixează de suprafața elementului de construcție, iar în golul format între suprafața elementului de construcție și stratul protector se pompează mortar de ciment cu polimer, după solidificarea căruia cofrajul se scoate [4].

Însă procedul menționat necesită un volum mare de muncă, confecționarea nervurilor de ancoraj și nu asigură adeziunea suficientă a stratului inferior al plăcii cu stratul protector de ciment cu polimer, întrucât aerul de prisos antrenat o dată cu cimentul conduce la formarea dopurilor în zona lor de contact.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în reducerea volumului de muncă pentru efectuarea lucrărilor și mărirea adeziunii stratului protector de ciment cu polimer la partea inferioară a plăcilor de beton armat.

Esența invenției, care include pregătirea suprafeței părții inferioare a plăcii, instalarea cofrajului, aplicarea stratului protector de ciment cu polimer și demontarea cofrajului, constă în aceea că după pregătirea suprafeței în partea inferioară a plăcii se efectuează canale oarbe verticale sau amplasate sub un unghi ascuțit față de verticală având diametrul de 10...25 mm, adâncimea lor depășind nu mai puțin decât de 2 ori adâncimea deteriorărilor stratului de beton. Canalele se sfredelesc în șah cu pasul nu mai mare de 25 cm, se usucă până la umiditatea de cel mult 5% și se suflă cu aer comprimat. Aplicarea stratului protector de ciment cu polimer se efectuează prin injecție la o presiune de 0,05...0,6 MPa, cu menținerea ulterioară nu mai puțin de 24 ore la temperatura de 30...60°C.

Lipsa în procedul propus a proceselor de pregătire preliminară a stratului de protecție conduce la reducerea volumului de muncă pentru efectuarea lucrărilor.

Sfredelirea canalelor și umplerea lor cu ciment cu polimer conduce la mărirea adeziunii stratului protector la partea inferioară a plăcilor de beton armat. Totodată, în partea superioară a canalelor se separă aerul de prisos, antrenat odată cu cimentul cu polimer, iar tensiunile de întindere provocate de contracția cimentului cu polimer se produc în stratul protector de ciment cu polimer din interiorul canalelor, nu în zona de contact al stratului protector cu partea inferioară a plăcilor de beton armat.

Presiunea de injecție a cimentului cu polimer de 0,05...0,6 MPa este optimă, întrucât o presiune mai mică decât 0,05 MPa nu asigură umplerea suficientă a canalelor sfredelite, iar presiunea ce depășește 0,6 MPa conduce la necesitatea ermetizării suplimentare a cofrajului.

Rezultatul constă în reducerea volumului de muncă pentru efectuarea lucrărilor și mărirea adeziunii stratului protector la stratul inferior al plăcilor de beton armat.

Exemplu

Lucrările menționate au fost efectuate în încăpere specială ermetizată în procesul de exploatare a cheiului.

Lucrările au fost realizate pe 12 sectoare ale suprafeței tavanului, stratul protector al plăcilor fiind deteriorat. Mai întâi s-a scos stratul de finisare și betonul deteriorat. În suprafața tavanului s-au sfredelit canale oarbe verticale cu diametrul de 16 mm și adâncimea de 8...10 cm (adâncimea deteriorărilor betonului în diferite locuri constituia 4...5 cm), amplasate la aceeași distanță în șah pe toată zona de consolidare cu pasul de 25 cm. Apoi s-a efectuat uscarea suprafeței tavanului cu elemente de încălzire a aerului până la umiditatea ce nu depășea 5%. Canalele s-au suflat cu aer comprimat. După aceea pe suprafața curățată și uscată de beton a plăcilor s-a aplicat un strat de unsoare de adeziune. După instalarea cofrajului demontabil ancorat în corpul suprafeței tavanului în interiorul cofrajului s-a injectat ciment cu polimer, presiunea fiind mai mare decât 0,05 MPa și mai mică decât 0,6 MPa. După ce a fost ținut timp de 24 ore la temperatura de 30...60°C cofrajul demontabil s-a scos.

Ca rezultat al cercetării a 12 sectoare s-a constatat că peste 3 ani de exploatare pe toate cele 12 sectoare detașarea stratului protector de ciment cu polimer de la placa de acoperire a cheiului se producea pe betonul plăcii de acoperire, nu pe stratul de contact.

Pentru comparație, pe 3 sectoare întărirea stratului protector către suprafața inferioară a plăcilor de beton armat s-a efectuat așezând un strat de polimer pregătit în prealabil și pompând cimentul cu polimer în golul format între

suprafața de beton și stratul protector. Ca rezultat al încercărilor efectuate peste 2 ani de exploatare s-a constatat că detașarea stratului protector de la suprafața plăcilor pe toate cele 3 sectoare se producea pe stratul de contact cu suprafața de beton, ceea ce denotă adeziunea insuficientă a stratului de protecție la suprafața plăcilor. Totodată, puterea de adeziune a stratului protector la stratul inferior al plăcilor de beton armat era de peste 2 ori mai mică în comparație cu procedeul propus.

Procedeul revendicat asigură reducerea volumului de muncă pentru efectuarea lucrărilor și mărirea adeziunii stratului protector la stratul inferior al plăcilor de beton armat de peste 2 ori.