

Ehitusvea kaart nr 6

Ehitusvea nimetus:

Liimpuit-terassõrestike ülemiste vööde sidemete vigane lahendus**1. Vea kirjeldus**

Ühe tootmishoone sõrestike ülemised vööd ja surutud võrguvardad olid valmistatud liimpuidust, alumine tõmmatud vöö ja tõmmatud diagonaalid ümarterasest (vt joonised 1 ja 3). Ülemiste vööde vaheline sidesõrestik oli projekteeritud samuti ümarterasest varrastest.

Tööde tegemisel esines projektlahendusest mitmeid kõrvalekaldeid. Esiteks oli vööde ja tõmmatud varraste materjal teras S355 asendatud materjaliga, mille tõmbetugevus oli küll hulga kõrgem kui S355 oma, kuid kõrge süsiniku sisaldusega (C sisaldus 0,18...0,22% asemel >0,4%) – selline materjal ei ole hästi keevitav või selle keevitamisel tavalises režiimis muutub materjal hapraks (vt joonis 4). Teine oluline muutus seisnes selles, et sidesõrestiku metallvardad asendati (töödejuhataja otsusel) trossiga (vt joonis 2).

2. Veast põhjustatud probleemid

Lisaks olid selle sidesõrestiku sõlmed väga nõrgad – need tulid lahti ja sidesõrestik kaotas hetkega püsivuse. Pärast päevatöö lõppu, kuskil kella 22 paiku, kukkusid sõrestikud vaikselt ümber. Tõmmatud alumine vöö ja diagonaalvardad purunesid hapralt (malmi purunemise pilt, vt joonis 4). Projekteerija andis terasmaterjali vahetuseks loa, sest ta polnud märganud vahetusmaterjali kõrget süsinikusisaldust.

Kirjeldatud avarii juhtus küll sidemete süsteemi lubamatu vahetuse tõttu, kuid see sõrestik oleks terasvarraste hapra purunemise tõttu võinud variseda ka millal tahes hiljem.

3. Vea kõrvaldamine

Vea kõrvaldamiseks tuli varisenud konstruktsioonid tervikuna eemaldada ja asendada uute konstruktsioonidega.

4. Hea ehitustava kohane lahendus

- 1) Keevterasest elemendid oleks pidanud olema valmistatud vähemalt poolrauhulikust materjalist.
- 2) Kolmnurkse sidesõrestiku vardad peavad vastu võtma ka survejõudusid, mida painde – ja survejäikuseta ümarvardad ei suuda.



Joonis 1. Liimpuitmetallsõrestike varing



Joonis 2. Liimpuitmetallsõrestike ülemiste vööde vaheline terastrossidest sidesõrestik



Joonis 3. Sõrestike ümarterasest alumiste vööde montaažijätk



Joonis 4. Sõrestike suure süsinikusisaldusega ümarterasest alumiste tõmbevarraste habras purunemine

Muud märkused

Ehitusplatsil tuleb alati enne konstruktsioonide paigaldamist kontrollida materjalide sertifikaate, et kasutatud materjal vastaks nõuetele ning omaks vastavat valmistajatehase garantiid. Vältida tuleb igasugust isetegevuslike (projekteerija ja tellijaga kooskõlastamata) projektlahenduste muutmist.