

Bropelare med sprickfri kringgjutning

Bakgrund

Många broar från 60- och 70-talen måste nu repareras. På Ölandsbrons pelare hade 5 - 10 cm betong sprängts loss i skvalpzonen. Otät betong hade gjort att klorider anrikades i pelarna med armeringskorrosion, spjälkning och betongskador som följd. Pelarna reparerades 1990-94 med en ny konstruktionslösning för sprickfri kringgjutning med hjälp av ett glidskikt mellan den gamla pelaren och kringgjutningen (se fig. 1).

Gångse uppfattning var annars att man borde gjuta betong mot betong, men vid tidigare reparationer på detta sätt uppstod genomgående sprickor i kringgjutningen. När kringgjutningen svalnar och drar ihop sig, värms nämligen samtidigt den gamla pelaren upp och expanderar. Att endast gjuta med kyld betong är inte nog.

Syfte

Syftet med projektet var att ta fram en teknik för att utföra sprickfria kringgjutningar av befintliga bropelare. Denna skulle baseras på kunskaper om rörelser och påkänningar som uppstår under härdningen.

Genomförande

Undersökningen har genomförts vid NCC med ekonomiskt stöd från SBUF. Examensarbeten vid CTH och LuTH har gjorts i anslutning till projektet.

Resultat

De rörelser som behöver tas upp i glidskiktet orsakas främst av att kringgjutningen krymper när den svalnar (fig. 2). Kringgjutningen ovanför vattentytan krymper även av uttorkning.

Baserat på uppmätta last-deformationskurvor (exempel, se fig. 3) för glidskiktet vid normalkraft och skjuvkraft kan man dimensionera pelarkringgjutningar med glidskikt så att de inte spricker av reaktionsvärme eller av krympning. Fig. 4 visar hur dragpåkänningar uppkommer i kringgjutningens långsidor.

Om det ingår cellplast i glidskiktet skall denna ha slutna celler och låg vattensugning. Annars finns risk för sönderfrysning. På Ölandsbrons pelare användes cellplast endast på pelarens gavlar där rörelsebehovet var störst. Cellplasten inneslöts dessutom mellan två vattentäta asfaltmembran.

Fig 1-4, se omstående sida

Ytterligare information lämnas av

Ingvar Nilsson, NCC AB, tel 040-31 70 00.

Rapporten Sprickfri kringgjutning vid reparation av Ölandsbrons pelare (av Ingvar Nilsson, 70 sid) kan beställas från SBUF, tel 08-698 59 99.

Fig. 1. Arbetet sker helt i torrhet i en kassun som står på bottenplattan. Ett glidskikt påförs den befintliga pelaren och kringgjuts

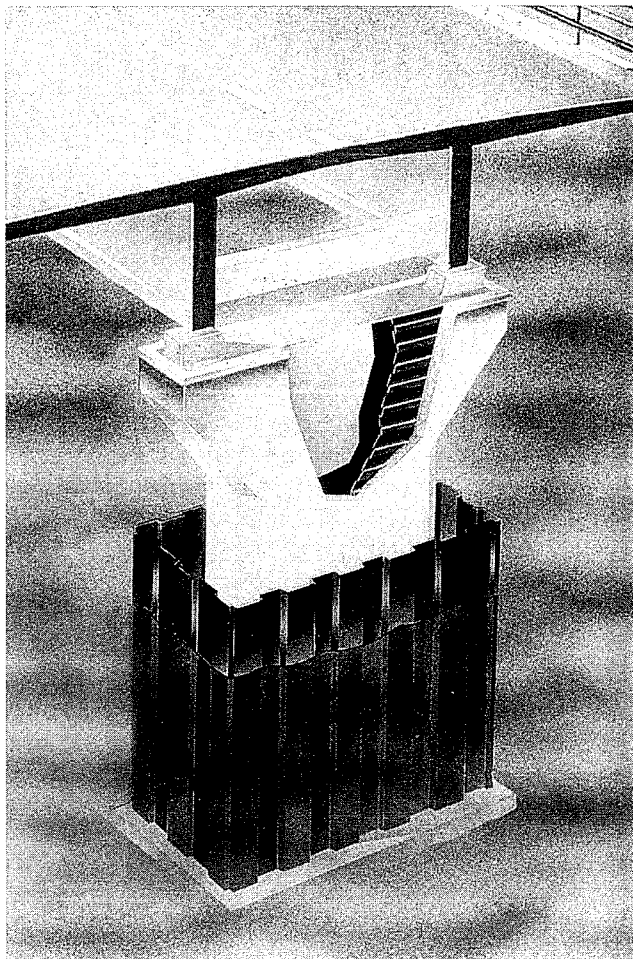


Fig. 2. Kringgjutningens rörelsebehov horisontellt (avsvalning 0,16 promille samt uttorkning 0,10 promille) och vertikalt (10 m pelare minskar 1,64 mm vid 20°C avsvalning, krympning tillkommer)

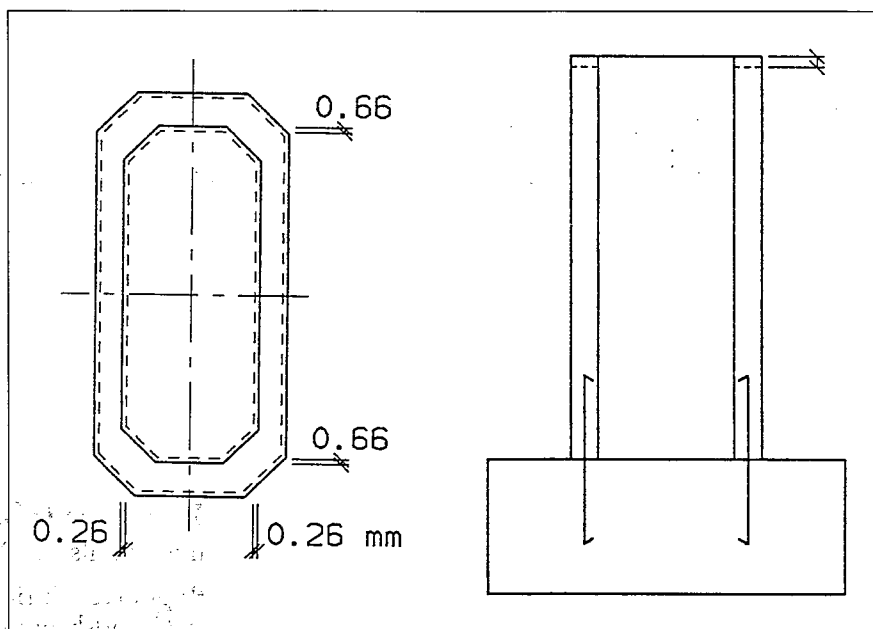


Fig. 3. Uppmätt arbetskurva för glidskikt med cellplastskikt

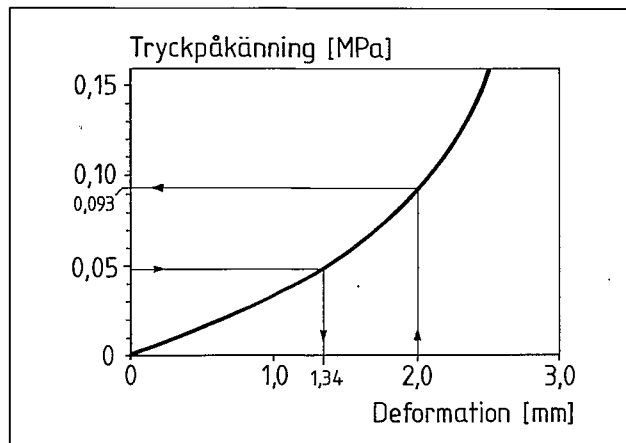


Fig. 4. Dragpåkänningar i kringgjutningens långsidor

