

De brug over de Schelde



Voor wie niet vertrouwd is met de techniek van de bruggenbouw, is er, ongetwijfeld, niets bijzonders aan het kunstwerk dat te Chercq wederopgebouwd werd over de Schelde : hij ziet er niets anders in dan een dikke betonnen balk. Maar indien hij er binnenin een blik kon werpen, dan zou hij zien dat deze betonmassa, in feite, een dubbele bak is, waardoor meer dan duizend stalen draden lopen. Het gaat hier, inderdaad, om een brug in voorgespannen beton.

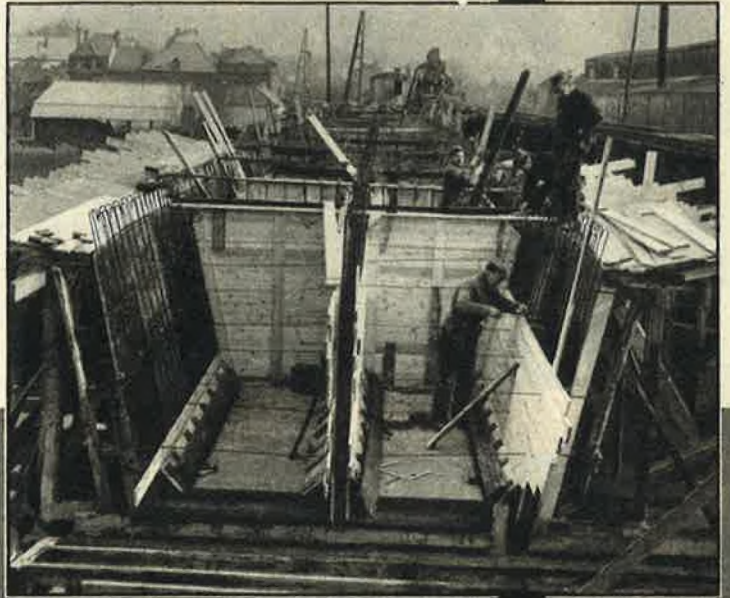
Wat is nu eigenlijk voorgespannen beton ? Men weet dat beton zeer goed weerstand biedt aan de samendrukking, maar het heeft een zwakke weerstand tegen de trekkrachten. Daarom onderwerpt men de betonzones, waarin trekspanningen kunnen voorkomen, aan een krachtige samendrukking, hetgeen men de voorspanning noemt. Op die manier, verloopt alles alsof het beton even goed weerstand bood aan de trekkrachten als aan de drukkrachten. Voor een constructie zoals de brug van Chercq, die aan buigling onderhevig is, komen op de bovenste zijde drukspanningen voor en op de onderste zijde trekspanningen. De voorspanning wordt enkel toegepast op de zijde waar de trekspanningen voorkomen.

Er bestaan verschillende manieren om de voorspanning toe te passen : doorgaans, wordt zij aangebracht door middel van kabels die doorheen het beton van de balk lopen ofwel op zij ervan worden geplaatst. Op deze kabels wordt getrokken terwijl men steun neemt op het beton aan de uiteinden van de balk. Deze methode werd te Chercq aangewend. Het dwarsprofiel van deze brug, dat een overspanning van ongeveer 49 m. heeft, vormt een dubbele trapeziumvormige caisson van 2,53 m. hoogte, met betonnen wanden van 20 cm. dikte en een bovenplaat van 36 cm.

De voorspanning, die een omvang van nagenoeg 4.000 ton bereikt, wordt verzekerd door 1.056 draden van 7 mm. doormeter, die een totale lengte van meer dan 60 km. vertegenwoordigen. Deze draden, die evenwijdig lopen op een afstand hart op hart van 12 mm., zijn in 20 kabels gegroepeerd. De kabels kunnen, ofwel zich bevinden in kokers die, vóór het betonneren, in het beton geplaatst worden, ofwel, wat hier het geval is, vrij langs binnen door de vakken lopen, van het ene tot aan het andere uiteinde van de balk. Daar zij echter niet recht lopen, werden metalen platen aangebracht op de plaats van zekere dwarschermen, om de afwijkingen toe te laten.

Het beton moet van zeer goede kwaliteit zijn, en bovendien, licht gewapend worden om scheurvorming te voorkomen. De brug werd gebouwd op een buitenstelling. Boven de vaargeul, werden de stutten vervangen door balken. Deze balken, van 15,50 m. lengte, buigen onvermijdelijk door tijdens de betonwerken, waardoor scheuren in het beton van de balk kunnen ontstaan : op dat ogenblik, weerstaat deze nog niet aan de trekspanningen, omdat de voorspanning nog niet aangebracht werd. Daarom werd de brug van Chercq in drie volledig onafhankelijke vakken gebouwd die van elkaar gescheiden zijn door openingen van ongeveer 20 cm. De openingen werden het laatst aangevuld terwijl men de kabels aanbracht, die, van de ene tot de andere zijde, door de brug moesten getrokken worden. Toen het beton de vereiste weerstand bekomen had, ging men over tot het onder voorspanning brengen. Zo wordt een andere kenmerkende hoedanigheid van het voorgespannen beton in het licht gesteld : men kan verschillende

te Chercq



blokken samenvoegen om er een enkele stevige balk mee te maken zonder andere verbinding dan de voorspanning die op deze blokken uitgeoefend wordt.

Om de kabels onder spanning te brengen, bestaan er verschillende stelsels, maar men gebruikt doorgaans hydraulische vijzels. De draden worden, langs de beide einden van de brug, met wiggen op deze vijzels vastgemaakt, en men meet gelijktijdig de uitrekking van de draden en de uitgeoefende kracht. De kracht uitgeoefend op de draden bedroeg 7.700 kg. voor twee draden van 7 mm. doormeter, die gelijktijdig gespannen werden. Bij zulke grote krachten, zijn de rekken natuurlijk zeer aanzienlijk. Te Chercq schommelden ze om de 25 cm. Om de wrijvingen op de afwijkingsplaten te verminderen, waren de vijzels opgesteld aan de beide uiteinden van de brug. De ploegen die zich aldaar bevonden waren radiotefonisch met elkaar in verbinding.

Zodra de gewenste uitrekking bekomen is, worden de draden vastgewigd met verankeringsstoestellen gelijkaardig aan die welke gebruikt worden om de draden op de vijzels vast te hechten. Deze wiggen worden aangebracht in bijzondere eindblokken die de voorspanningskracht moet overzetten op het beton.

Wanneer al de draden zo onder spanning gebracht zijn, moeten zij alleen nog gevrijwaard worden tegen het roesten. Het is, inderdaad, geweten dat krachtig gespannen draden een grote kans op corrosie lopen. Zij worden dus volledig met mortel omhuld en, denk zij in de brug voorziene mangaten, blijft een regelmatig nazicht mogelijk.

De brug werd berekend voor de treinen die gewoonlijk de lijn doorlopen en o. a. voor de diesellocomotieven, met een gewicht van 87 t., die een reeks wagens slepen.

Dank zij de aanwending van voorgespannen beton, kon een zeer aanzienlijke besparing verwezenlijkt worden bij de wederopbouw van deze brug, zowel wat de aanlegkosten, als wat de onderhoudskosten betreft.

A. SOETE,
eerste ingenieur

