

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningsskrift nr. 118057

Int. Cl. B 28 b 1/16 Kl. 80a-46

Patentsøknad nr. 161.340 Inngitt 20.I 1966

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 27.X 1969

Prioritet begjært fra: 5.II-65 Sverige,
nr. 1467/65

Per Olof Jonell,
Engelbrektsgatan 24, Göteborg C, og
Sven Melker Nilsson,
Radhusvägen 6, Källered, Sverige.

Oppfinnere: Søkerne.

Fullmektig: Ingeniør Fr. W. Münster.

Fremgangsmåte og maskin for fremstilling av langstrakte,
særlig følsomme tynne gjenstander av betong.

Ifølge en kjent fremgangsmåte for horisontal glideformstøpning av betongelementer slik som bjelker, plater m.v. mates betong ut gjennom en åpning i den nedre ende av en beholder og ned på et plant underlag. Beholderen forflyttes langsomt på underlaget. I bevegelsesretningen regnet etter beholderen er det anbragt en slede forsynt med vibrator ved hjelp av hvilken anordning det på underlaget formede betongsjikt vibreres og komprimeres. Beholderen og den vibrerende slede beveger seg med en jevn hastighet over underlaget. Metoden forutsetter at betongens holdfasthet, når sleden forlater sjiktet er så stor, at produktet beholder sin form uten å synke sammen eller å sprekke fra hverandre. Metoden forutsetter også at betongen har en sådan konsistens og

flyteevne under vibreringen at armeringen, hvor sådan forekommer, fullt ut omflytes eller igjenstöpes. Ved tynne plater må vibratoren arbeide således at samtidig med at sleden trykkes nedad, får den også en bevegelse bakover. Ved sistnevnte bevegelse fås ved friksjon mellom sleden og betongen en bakover rettet kraft, som hindrer sprekkdannelser i betongen.

Når det gjelder det å fremstille meget tynne betongplater, f.eks. med en tykkelse som ligger under ca. 3 cm, oppstår vanskeligheter med ved denne lille høyde å mate betongen ut av beholderen tilstrekkelig jevnt og ensartet og å tilveiebringe et produkt uten skadelige sprekker og hulrom (mest synlige på den øvre flate). For at det tidligere nevnte krav til flyteevne skal oppfylles, pleier man å gi betongen et vann-sementtall, d.v.s. vektforholdet mellom vann og sement i betongblandingen på over ca. 0,33 - 0,35. Ved vibrering av en sådan betong blir oversiden vannrik og klebrig. Dette medfører at den tidligere nevnte friksjonskraft bakover minsker og forsvinner. Følgen blir sprekkdannelser i betongen. Ved overflatens klebrighet festner betongen seg flekkvis til sleden, og man får en pumpevirkning, som gir opphav til gropdannelser i den øvre flate.

Formålet med foreliggende oppfinnelse er å eliminere nevnte ulemper og å muliggjøre ved glideformstøpning å fremstille betonggjenstander med en tykkelse som ligger under 3 cm, idet det produkt som fås er uten skadelige sprekker og hulrom. Dessuten får produktet høyere holdfasthet enn hva som vanlig har vært mulig med de alminnelige metoder.

Ovennevnte hensikter oppnås ved en fremgangsmåte for fremstilling av gjenstander som foran nevnt ved hjelp av glideformning, hvor betongblandingen fra en over et underlag kontinuerlig framflyttet beholder mates ned på underlaget og formes til et sjikt med innbyrdes parallelle lengdekanter, og hvor betongsjiktet etter avstrykning av dets overside vibreres med en med vibrator forsynt slede, idet det nye og karakteristiske er at betongblandingen i beholderen gis et forholdsvis lavt vann-sementtall, fortrinnsvis 0,25 - 0,27, og at vann kontinuerlig tilføres det på underlaget

utmatede betongsjikt ved dettes forreste ende, hvor betongen former seg til en relativt lav skråning med en viss rasvinkel, idet en del av vannet tillates å renne ned langs skråningen, slik at vann-sementtallet i betongen nær underlaget blir noe høyere enn ved sjiktets overside.

På grunn av at betongblandingen i beholderen har det ovenfor angitte lave vann-sementtall, vil denne uten å feste seg til beholderveggene i en jevn strøm renne ut fra beholderen ved dennes nedre ende, slik at det dannes et jevnt sjikt på underlaget. Takket være det lave vann-sementtall blir det ferdige produkts holdfasthet også stor, idet det selvsagt forutsettes at komprimeringen er tilstrekkelig stor.

Ved utmatningen av betong fra beholderen danner denne seg ved den i formemaskinens forflytningsretning regnet forreste ende av sjiktet til en skråning med en viss rasvinkel, og når vannet sprøytes på denne skråning, renner en del av dette ned mot underlaget, hvor således en mindre anrikning av fuktighet oppstår. Ved den etterfølgende vibrering av betongsjiktet vil på grunn av komprimeringen dette vann eller i det minste en del av dette trekke seg eller presses opp mot sjiktets øvre side og en utjevning av vann-sementtallet i hele sjiktet vil således finne sted. Imidlertid skal mengden av det på nevnte skråning sprøytede vann ikke være større enn at det komprimerte betongsjikt tett under sleden ikke blir klebrig. Derved sikres at det ferdige produkt forlater formemaskinen med glatte overflater, d.v.s. ikke bare den nedre mot underlaget vendende flate, men også gjenstandens parallelle langsgående sidekanter og den øvre flate, som blir fri fra hulrom og sprekker. Metoden tillater også at betongen i den nedre del av platen får en høyere og tilstrekkelig stor vanngehalt til at armeringen, som vanligvis er anbragt i dette sjikt blir helt ut omstøpt. Ved at man dessuten får en lavere vanngehalt i det øvre sjikt enn i det nedre tilveiebringes en sterkere betong i det øvre sjikt, hvilket som bekjent er ønskelig sett ut fra holdfasthetssynspunkt.

Oppfinnelsen vedrører også en maskin for utførelse av frengangs-måten.

Övriga karakteristiske trekk vil fremgå av den etterfølgende beskrivelse under henvisning til den skjematiske tegning, hvor:

Fig. 1 viser et vertikalt snitt gjennom en maskin ifølge oppfinnelsen, og

Fig. 2 er et tverrsnitt gjennom samme maskin tatt etter linjen II-II i fig. 1.

Fig. 3 viser et tverrsnitt gjennom en maskin ifølge en noe modifisert utførelse.

Den på tegningen viste formemaskin består av en beholder 1 med en i maskinens tverr-retning forløpende åpning 2 for utmatning av den i beholderen innførte betongblanding 3.

Beholderen 1 bæres av et stativ 4 med løpehjul 5 for maskinens forflytning på et plant underlag 6. For formning av det med maskinen fremstilte betongsjikts eller betonggjenstands 7 sider tjener parallelle sidevegger 8. Maskinen er dessuten forsynt med en slede 9 for formning av gjenstandens 7 øvre flate 10. Sleden 9 er forsynt med en vibrator 11 for komprimering av betongsjiktet 7 i vertikal retning. Med 12 betegnes en avstryker ved beholderens 1 bakre kant beregnet på å jevne ut betongmassens øvre flate etter at den har forlatt beholderen. Ved den bakre ende er sleden 9 forsynt med en noe fjærende stålplate 13, som hindrer betongsjiktet fra ved sledens bakre ende å danne en tversgående valk, en såkalt trykkbanke.

Ved beholderen 1 er fortil festet et antall sprøytemunnstykker 14, som ved hjelp av en slange 15 er koblet til trykkvannledning (ikke vist). Sprøytemunnstykkene 14 er rettet mot den forreste kant av utmatningsåpningen 2.

Maskinens fremføring over underlaget 6 tenkes i det i fig. 1 og 2 viste utførelseseksempel å skje ved hjelp av en til maskinens forreste ende ved 16 festet line 17, som med en vinsj (ikke vist) ved underlagets 6 motsatte ende vikles opp under trekning av

maskinen mot denne ende.

Med 18 betegnes et antall armeringsstenger, som strekker seg i den ferdige betonggjenstands 7 lengderetning.

Når maskinen av linen 17 trekkes i retning av pilen 19 i fig. 1, mates eller renner den relativt tørre betongblanding (vann-sementtall 0,25 - 0,27) gjennom åpningen 2 ned på underlaget 6, hvorved det dannes en fremad og nedad noe hellende skråning 20 av betongblandingen med en viss rasvinkel nedenfor åpningens 2 forkant 21. På denne skråning 20 sprøytes vann fra munnstykkene 14 så jevnt som mulig. En del av vannet renner da ned mot underlaget 6, hvor således vann-sementtallet i sjiktet blir størst. Betongsjiktets øvre flate avjevnes automatisk med avstrykeren 12. Forkanten 21 må ligge på lavere nivå enn avstrykeren 12. Med sleden 9 komprimeres betongsjiktet ved vibrering med vibratoren 11, hvorved oppnås ønsket tetthet for sjiktet. Ved komprimeringen presses en del av vannet i sjiktet oppad, slik at en viss utjevning av vanngehalten i hele sjiktet fås. Vanngehalten ved den øvre flate blir imidlertid aldri så høy at det er risiko for at sleden 9 skal klebe til sjiktet. Dermed sikres et jevnt, fast sjikt på det ferdige produkt også på oversiden. Denne effekt oppnås ved riktig valg av nivå av forkanten 21, som eventuelt kan være innstillbar i høyderetning. Produktet blir meget fast og det foreligger ikke noen risiko for at det skal deformeres etter at maskinens sidevegger 8 har forlatt det. Maskinens fremmatnings-hastighet kan velges relativt høy.

Når det gjelder fremstilling av relativt tynne betonggjenstander, er en vibrering av gjenstandens sidekanter som regel ikke nødvendig. I fig. 3 vises en variant av maskinen ifølge fig. 1 og 2 forsynt med sidevegger 8', som med fjærende organ 22 er lagret på stativet 4 og forsynt med en vibrator 11 for vibrering av veggene. Derved blir det mulig å komprimere betongsjiktet 7' også i horisontal retning.

I den i fig. 3 viste utførelsesform tenkes maskinen drevet av en elektromotor 23, som over en utvekslingsanordning 24 driver løpe-

hjulene 5. Noen line 17 er da ikke nødvendig.

Med rørformede kjerner 25 er det mulig i betonggjenstanden 7' kontinuerlig å forme langstrakte hull. Kjernene 25 trekkes kontinuerlig med formemaskinen over underlaget 6. Det er også mulig med maskinen å fremstille betongpeler for grunnforsterkning.

De viste og beskrevne utførelsesformer av formemaskinen er bare å betrakte som eksempel, og maskinens forskjellige deler kan konstruktivt endres på flere måter innenfor rammen av de etterfølgende krav. Andre organer enn sprøytemunnstykkene 14 for tilføring av vann i finfordelt form til betongblandingen etter at denne har forlatt beholderen er tenkelige. Likeledes kan det være hensiktsmessig i beholderen 1 å anbringe en matningsskrue eller annet organ for jevn utmatning av betongblandingen fra beholderen.

P a t e n t k r a v.

1. Fremgangsmåte ved fremstilling av langstrakte, særlig fortrinnsvis tynne gjenstander av betong ved hjelp av glideformning, hvor betongblandingen fra en over et underlag kontinuerlig fremflyttet beholder mates ned på underlaget og formes til et sjikt med innbyrdes parallelle lengdekanter, og hvor betongsjiktet etter avstrykning av dets overside vibreres med en med vibrator forsynt slede, k a r a k t e r i s e r t v e d at betongblandingen (3) i beholderen (1) gis et forholdsvis lavt vann-sementtall, fortrinnsvis 0,25 - 0,27, og at vann kontinuerlig tilføres det på underlaget (6) utmatede betongsjikt (7) ved dettes forreste ende, hvor betongen former seg til en relativt lav skråning (20) med en viss rasvinkel, idet en del av vannet tillates å renne ned langs skråningen, slik at vann-sementtallet i betongen nær underlaget (6) blir noe høyere enn ved sjiktets overside.

2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at vibreringen utføres således at vann-sementtallet i betongen under vibreringen delvis utjevnes, men etter ferdigvibreringen av sjiktet (7) er noe lavere i dets øvre del enn i dets nedre.

3. Maskin for utförelse av fremgangsmåten som angitt i et av de foregående krav, bestående av en beholder som kan oppta betong og har en utmatningsåpning for betong nedentil, hvilken beholder bæres av et på underlaget forflyttbart stativ med sidevegger for formning av langsidene av et på underlaget dannet sjikt av betong og med en avstryker for å utjevne betongsjiktets overside, samt en med vibrator forsynt slede for vibrering av det dannede betongsjikts overside, k a r a k t e r i s e r t v e d at der foran beholderen (1) er anbragt en anordning (14) for besprøytning av sjiktets forreste ende kontinuerlig med vann.

Anførte publikasjoner:

Tysk utl. skrift nr. 1.036.742

U.S. patent nr. 2.303.335

