

**NORGE**



**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**Utlegningskrift nr. 123563**

Int. Cl. C 04 b 31/44 Kl. 80b-21/03

Patentsøknad nr. 4955/68 Inngitt 11.12.1968

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 14.6.1969

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 6.12.1971

Prioritet begjært fra: 13.12.1967 Sverige,  
nr. 17144/67

---

Intong Aktiebolag,  
S-690 60 Hällabrottet, Sverige.

Oppfinnere: Uno Sundelin, Väpnaregatan 56, Örebro og  
Erik Eriksson, Fack 26, Kilsmo, Sverige.

Fullmektig: A/S Oslo Patentkontor Dr. ing. K. O. Berg.

Fremgangsmåte for fremstilling av porøse lettballastkorn.

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte for fremstilling av porøse lettballastkorn beregnet på støping av lettballastbetong, idet legemer av gass- eller skumbetong knuses til korn som forsynes med skall av et hydraulisk bindemiddel, f.eks. Portlandsement, hvorefter de således behandlede korn herdes.

Fra svensk patent nr. 60 172 er det kjent å fremstille porøse betongmasser, i hvilke de i konvensjonell tungbetong anvendte ballastmaterialer, som sand og grus, er erstattet med gass- eller skumbetong som er knust til korn. Fordelene med slike betongmasser er at ved samme varmeisoleringssevne oppnås ønsket vann-

tetthet og at legemer med god varmeisoleringssevne kan fremstilles uten æsing eller luftinnblanding ved støpingsprosessen. Dette byr på den fordel at støpingen kan utføres av ikke-spesialutdannede folk samtidig som massen kan støpes i vilkårlig store enheter uten at homogeniteten reduseres.

I praksis har det imidlertid vist seg vanskelig å fremstille slike betongmasser ved samtidig opprettholdelse av god varmeisoleringssevne for betongen. Således er det ved anvendelse av gass- eller skumbetong som ballastmateriale umulig å tilberede massene uten at de porøse ballastkornene knuses i de for blandingen anvendte redskaper. Når ballastmaterialet knuses til korn, vil kornstørrelsen i en fraksjon bli så liten at varmeisoleringssevnen nedsettes i vesentlig grad. En annen ulempe ved betongmassene er at kornene har så lav egenfasthet at også den ferdige betongens fasthet blir lav.

Et formål med den foreliggende oppfinnelse er å eliminere de ovenfor nevnte ulemper samt dessuten å oppnå hittil ukjente fordeler ved betongmasser av den innledningsvis nevnte type. Dette skjer ifølge oppfinnelsen ved at før påføring av bindemiddel-skallene lagres kornene i vann så lang tid at de mettes med vann, at det hydrauliske bindemiddel i tørr tilstand påføres de våte korn og at de med bindemiddel belagte korn herdes ved hjelp av damp under øket trykk og øket temperatur. Derved oppnås det lettbetongkorn med god egenfasthet, hvilket medfører at den ferdige betong får en god fasthet.

Den ifølge oppfinnelsen nevnte gass- eller skumbetong kan utgjøres av i handelen vanlige gass- eller skumbetongarter med en tetthet på 0.4, 0.5 eller 0.65 kg/dm<sup>3</sup>. Den for formålet anvendte gass- eller skumbetong knuses til kornstørrelse på ned til 4 mm. Herved er det vesentlig at knusingen ikke drives altfor langt, for ellers ville kornene bli så små at deres porøsitet går tapt. Etter knusingen forsynes kornene med et skall av et hydraulisk bindemiddel, f.eks. av Portlandsement eller blanding av Portlandsement med kalk. Påføringen av skall kan skje på den måte at kornene fuktes og rulles over et skikt av tørr sement, hvorved

kornene på grunn av sin fuktighetsgehalt adsorberer sementen og tilfører denne den for avbinding nødvendige mengde vann, hvorved det dannes et tynt sementskall som tillates å herde noe. Heretter foretas en herding som med fordel kan skje i en dampautoklav. Etter avsluttet herding er lettbullastkornene ferdige og kan innstøpes som ballast i betong.

Ved støping av betong er det viktig at betongmassen i løpet av karbonatiseringstiden tilføres store mengder vann. Dette skjer vanligvis på den måte at vann ved hjelp av vannslanger eller lignende sprøytes på det ferdige støpte betonglegemet.

Ifølge den foreliggende oppfinnelse har det vist seg å være mulig å tilføre betongens karbonatiseringsvann på en betydelig enklere måte. Man har nemlig funnet at gass- eller skumbetongkorn som lagres i vann for påføring av det fasthetsøkende skall, etter påføring har evnen til å avgi innesluttet fuktighet. Dette skjer på grunn av at skallet, hvis dette utgjøres av et hydraulisk bindemiddel, oppviser mikroskopiske porer som gir kapilareffekt, hvorved vann kan diffundere ut fra kornenes kjerne. For fremstilling av slike vannavgivende korn har det vist seg tilstrekkelig å lagre kornene i vann i ca. to døgn.

Nedenfor følger et eksempel på en foretrukken utførelsesform av oppfinnelsen.

#### Eksempel

Lettbetong med tetthet  $0.65 \text{ kg/dm}^3$  ble knust i en kjefttygger til korn som etter fjerning av de fineste partikler, viste følgende kornstørrelsesfordeling:

<u>Sikt mm</u>	<u>Passert mengde, vekt-%</u>
64	93.2
32	70.1
16	32.6
8	11.1
4	0

123563

4

Kornene ble lagret i vann i to døgn, hvorefter de gjennomfuktede korn ble utlagt på et rystebord, på hvilket det var lagt et skikt av tørr Portlandsement. Herved avga kornene den for sementavbindingen nødvendige mengde vann, slik at det på kornene ble dannet et tynt skall av ikke avbundet sement. Derefter lot man sementskallene herde noe, hvorefter kornene ble innført i en dampautoklav med temperatur og trykk på  $183^{\circ}\text{C}$  resp.  $10 \text{ kp/cm}^2$ . Behandlingen i autoklaven varte i seks timer.

De ifølge denne fremgangsmåte fremstilte lettbullastkornene ble anvendt for støping av betonglegemer som ble testet vedrørende tetthet og fasthet. For dette formål ble det tilberedt et bindemiddel bestående av 25 vektdeler Portlandsement og 75 vektdeler sand, hvilket bindemiddel ble blandet med lettbullastkornene i vektforholdet 1 : 5, hvorefter vann ble tilsatt. Betongmassen ble støpt i kubusformenheter på  $10 \times 10 \times 10 \text{ cm}$ . Etter 28 døgns lagring oppviste prøveenheterne en tetthet =  $1.72 \text{ kg/dm}^3$  og en trykkfasthet opptil  $206 \text{ kp/cm}^2$ .

#### P a t e n t k r a v

Fremgangsmåte for fremstilling av porøse lettbullastkorn beregnet på støping av lettbullastbetong, idet legemer av gass- eller skumbetong knuses til korn som forsynes med skall av et hydraulisk bindemiddel, f.eks. Portlandsement, hvorefter de således behandlede korn herdes, k a r a k t e r i s e r t v e d a t for påføring av bindemiddelskallene lagres kornene i vann i så lang tid at de mettes med vann, at det hydrauliske bindemiddel i tørr tilstand påføres de våte korn og at de med bindemiddel belagte korn herdes ved hjelp av damp under øket trykk og øket temperatur.

Anførte publikasjoner:

Tysk utl. skrift nr. 1.064.865 (80b-1/08)