

Gāzbetons

Gāzbetons, arī porbetons (pēc čehu un slovāku pieņēmuma), belits, termoreks, tiempols (poļu produkcijas nosaukumi) vai to reizēm sauc firmu vārdos – itongs, hebels, siporeks, tiek minēts arī kā viens no šūnbetona paveidiem, ir vieglbetona produkts, kas sastāv no fira cementa vai no cementa–pucolāna, cementa–smilšu, kaļķu–pucolāna, kaļķu–smilšu pastas vai šo sastāvdaļu maisījuma pastas un milzīga daudzuma mikro un makro lieluma daļēji slēgtām gaisa šūnām, kas vienmērīgi izkliedētas visā maisījuma tilpumā, veidojot galarezultātā porām īpaši bagātu (līdz 85% no kopējā apjoma) viendabīgas struktūras vieglbetonu. Parasti slēgtās, maz savienotās, sferoidālās poras jeb šūnas maisījumā veido speciāls ķīmiskais reaģents (alumīnija pulveris vai arī ūdeņraža peroksīds), ko pievieno sastāvam maisīšanas procesa laikā. Gāzbetona materiāla raksturīgo struktūru (skatīt 1. att.) iegūst ar ķīmiskām reakcijām, kuru rezultātā radusies gāze paceļ betona masu, līdzīgi kā tas notiek, raudzējot maizes mīklu, kad ogļskābā gāze paceļ mīklas masu.

Rūpīgi sajaukto betona masu (pulpu) iepilda metāla veidņos. Katru veidni piepilda tikai līdz pusei no tās tilpuma. Iesākoties gāzi veidojošam ķīmiskajam procesam un betona masai uzpūšoties, tā piepilda veidni, pārsniedz tā tilpumu un izveido īpašu kūkuma daļu virs veidnes virsmas. Pēc zināmas izturēšanas, lai izveidotos iekšēja struktūra jeb sasaiste, veidņus pakļauj siltumapstrādei.

Šūnbetoniem, kuriem portlandcimenta vietā izmantota cita saistviela vai dažādu saistvielu maisījumi, parasti tiek lietota siltumapstrāde autoklāvos (apstrāde ar augsta spiediena tvaiku 180–210 °C temperatūrā), lai samazinātu ražošanas ilgumu, paaugstinātu materiāla stiprības īpašības un samazinātu nākotnē iespējamo rukumu, bet kaļķu–smilšu pastas gadījumā tikai tā ir iespējama ķīmiska reakcija kalcija hidrosilikātu veidošanai.

Tagad šūnbetonus, to skaitā arī gāzbetonu, var iegūt, lietojot sausu bentonīta pulveri, kas aizvieto daļu vai visu pildvielu masu maisījumā. Siltumapstrādes procesa laikā bentonīts zaudē mitrumu, kas savukārt palīdz veidot porainu betona struktūru.

Mūsdienās populāras ir elektrofiltru putekļu, alumīnija pārstrādes produktu un ceolīta pulveru

papildu piedevas, lai pilnveidotu šūnbetonu struktūrālās īpašības.

Gāzbetona ražošanas tehnoloģijai pamati tika likti jau tālajā 1889. gadā, kad Vācijā tika izsniegts patents Čehijā dzīvojošajam inženierim Hofmanim par viņa izgudrotāja tiesībām lietot augsta spiediena tvaika vidi kaļķu–smilšu ķieģeļu izgatavošanai (vēl uz šūnbetonu patenti tika izsniegti: 1910. gadā Norvēģijā, 1921. gadā Dānijā). Tam sekoja 1914. gadā ASV izdots patents par alumīnija un citu metālu pulveru izmantošanu, lai radītu sfēriskas poras cementu saturošos pastveida maisījumos. Zviedru arhitekts Johans Aksels Ēriksons 1923. gadā no nevērtīgiem degakmens pelniem kā bāzes materiāla (satur kvarcu) un no kaļķiem, alumīnija pulvera un ūdens maisījuma ieguva šūnbetonu – gāzbetonu, ko arī patentēja 1924. gadā (Zviedrijā izsniegts patents arī 1931. gadā). 1924. gadā ar Ēriksona aktīvu līdzdalību Zviedrijā tika sākta eksperimentāla vieglbetona bloku un paneļu ražošana ar nosaukumu *Ytong* (zviedru vārdu *Yxhult* – produkta ražošanas vieta un *betong* zviedru vārds ar nozīmi betons kombinācija), kas ātri ieguva popularitāti individuālo būvētāju vidū. Tieši pēc pieciem gadiem 1929. gadā gāzbetona *Ytong* ražošana ieguva plašu industriālu raksturu. Tas jau bija pilnīgi bez cementa izgatavots materiāls uz kaļķu saistvielas bāzes. Ražošana strauji izvērās plašumā, un 1951. gadā tika atvērta pirmā vācu *Ytong* rūpnīca. Patlaban Vācijā ir ne tikai daudz *Ytong* ražotņu – Minhenē izvietota arī galvenā firmas *YTONG AG* mītne.

Gāzbetona tehnoloģijas attīstībā nozīmīgs bija



2.att. Dzīvojamā ēka Rīgā, Āgenskalna ielā, ār sienas biezums 20 cm