



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40246

Kl. 80b, 1/09

Skarb Państwa
 (Ministerstwo Budownictwa i Materiałów Budowlanych -
 Centralny Zarząd Produkcji Elementów Budowlanych -
 Zakład Badań i Doświadczeń Lekkich Tworzyw)^{x/}
 Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania komórkowego silikatu wolno
 tężejącego
 Patent trwa od dnia 5 kwietnia 1957 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania komórkowego, silikatu wolno tężejącego. Jak wiadomo dotychczas tworzywo budowlane tego typu otrzymuje się przez zmieszanie rozdrobnionego materiału kruszywowego jak piasek, pył kwarcowy, gliny lessowe, pyły dymnicowe itd. z rozdrobnionym wapnem palonym i wodą przy zastosowaniu dodatków gazotwórczych oraz szeregu środków regulujących sposób tężenia masy. Po związaniu i wstępnej obróbce materiały te poddawane są hartowaniu wysoko- lub niskoprężnemu.

Sposobami tymi otrzymuje się cały szereg odmian lekkiego silikatu spulchnionego, noszącego nazwy takie jak: pianosilikat, pianogazo-silikat, ytong i inne. Sposoby te wykazują podstawową niedogodność w produkcji, a mianowicie zbyt gwałtowne lub zbyt późne tężenie masy. Zależy to od jakości, stopnia jednorodności i stopnia zhydratyzowania wapna palonego w momencie zarobu w mieszance.

x/ Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. mgr Antoni Paprocki, inż. Wacław Góra, Władysław Madejski i Karol Ronowicz.

Jak wiadomo, mimo najbardziej starannego wypału wapna w piecach, jego jakość będzie ulegała wahaniom przy wypale ze względu na położenie w piecu, wielkość brył kamienia wapiennego, temperatury w różnych jego częściach itp. Po wyjściu z pieca wapno palone chłonie wilgoć z powietrza, a zwłaszcza następuje to podczas przeładunków i transportu powodując dość znaczną hydratację wapna.

W wyniku tego stanu, zakład produkcyjny komórkowy silikat musi liczyć się ze znacznymi różnicami w zachowaniu się wapna w produkcji, co zmusza zakład do stosowania niedogodnych zabiegów i szeregu dodatków regulujących czas tężenia zapraw. Dodatki te jak cukier, cement, żużel, siarczan potasu, siarczan sodu itp., które komplikują proces technologiczny, zwiększają koszty produkcji i powodują często ujemne skutki w wytrzymałości gotowego wyrobu, a nawet jak cukier wpływają niekorzystnie na mrozoodporność wyrobów.

Mimo stosowania środków regulujących czas tężenia zaprawy zdarza się czasami gwałtowne twardnienie lub rozpływanie się masy tak, że nawet nie zdąży się niekiedy wylać szybko gęstniejącej masy z mieszarki, albo też nie następuje oczekiwane stężenie masy i nie można wykonać obróbki krojenia.

Sumując powyższe należy stwierdzić, że zagadnienie skutecznego i nie szkodliwego oraz taniego sposobu regulacji procesów technologicznych przy produkcji komórkowego silikatu stanowi poważny i nie rozwiązany dotychczas w skali przemysłowej problem. Wynalazek niniejszy podaje technologię, która w odróżnieniu od wszystkich dotychczasowych rozwiązuje wymienione niedogodności, dając należyte tężącą masę, z której produkuje się jednorodny i dobrze wymieszany silikat komórkowy, odznaczający się wyższą wytrzymałością i mrozoodpornością.

Sposób według wynalazku polega na tym, że kruszywo krzemianowe uzupełnia się 10%-owym dodatkiem żużla kotłowego, odsianego od popiołu i węgla (przy kruszywie pyłowym, pył dymnicowy odgrywa rolę kompleksowego kruszywa z mikrożużlem) i miele się razem na mokro na jednorodny szlam. Do szlamu tego dodaje się około 7% wapna hydratyzowanego (co stanowi około 23% całości wapna koniecznego do wytworzenia silikatu) i razem wszystko homogenizuje się w ciągu około 12 godzin. Dzięki takiemu postępowaniu następuje częściowe wyzwolenie właściwości hydraulicznych żużla lub mikrożużla wobec krzemionki przy jednoczesnym wytworzeniu zdolności szlamu do należytego przyjęcia spoiwa wapiennego w mieszarce według prawidłowego przebiegu hydratacji w czasie.

Masa tą drogą uzyskana zostaje w znany dotychczas sposób zmieszana z wapnem palonym i spulchniaczem, przy czym nie zachodzi potrzeba stosowania zwykle używanych środków regulujących czas tężenia masy. Ilość wapna palonego zmniejsza się o ilość wapna dodanego do szlamu pod postacią hydratu (w przeliczeniu na $\text{CaO} \cdot \text{MgO}$). Jak stwierdzono, dodawane wapno palone może być różnych gatunków, co umożliwi wykorzystanie wapna gorszego gatunku, które dotychczas nadawało się do produkcji silikatu komórkowego. Stwierdzono

jednocześnie powolne i równomierne tężenie masy, pozwalające na użycie do jej rozwożenia po hali produkcyjnej ruchomych mieszarek. Przy pyłach lub żużlach o znacznej zawartości grup Al_2O_3 stosuje się dodawanie do mieszarki mielonego anhydrytu lub surowego kamienia gipsowego.

Przykład. (Wariant kruszywa piaskowego). Piasek miele się na mokro z 10%-owym dodatkiem żużla kotłowego odsianego na sicie 4 mm, na szlam do miążkości około $1800 \text{ cm}^2/\text{g}$. Tak przygotowany szlam bezpośrednio po wyjściu z młynka miesza się z 7%-owym dodatkiem wapna hydratyzowanego w stosunku do wagi piasku i całość homogenizuje się w zbiornikach szlamu w ciągu około 8-12 godzin. Tą drogą otrzymuje się szlam o ciężarze objętościowym $1,62 - 1,65 \text{ g/cm}^3$. Około 500 l tak przygotowanego szlamu (ilości podane na 1 m^3 gotowego wyrobu) zlewa się do mieszarki ruchomej, dodając wodę w ilości około 20 l, a następnie bezpośrednio wysypuje się do mieszarki wapno palone mielone w ilości ok 110 - 140 kg (w zależności od jakości wapna). Niekiedy mielony anhydryt i miesza się w mieszarce w ciągu około 2-3 minut. Czas ten w zupełności wystarcza na połączenie się i dokładne zmieszanie składników. W końcu do mieszarki dodaje się spulchniacza rozmieszanego w około 3-5 literach wody mieszając wszystko razem w ciągu 1,5-3 minut. Otrzymuje się jednorodną masę, którą można rozwozić po hali do form. Masę można kroić po około 3 godzinach.

Zachowanie się całości warunków obróbki masy przypomina betony komórkowe na spoiwach hydraulicznych.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób wytwarzania komórkowego silikatu wolno tężejącego, znamienny tym, że krzemianowe kruszywa miele się na mokro na szlam z około 10%-owym dodatkiem żużla kotłowego, odsianego od popiołu i węgla, po czym do masy dodaje się około 7% wapna hydratyzowanego i homogenizuje w ciągu 8-12 godzin i tak przygotowaną mieszaninę używa się zamiast zwykłego szlamu do wytwarzania silikatu komórkowego, dodając wapna palonego w ilości zmniejszonej o ilość wapna hydratyzowanego zawartego w szlamie, oraz w przypadku znacznej zawartości grup Al_2O_3 w pyłach lub żużlach dodaje się mielonego anhydrytu lub surowego kamienia gipsowego.
2. Sposób według zastrz.1, znamienny tym, że stosuje się wapno palone różnych gatunków.

S k a r b P a ń s t w a

(Ministerstwo Budownictwa i Materiałów Budowlanych - Centralny Zarząd Produkcji Elementów Budowlanych - Zakład Badań i Doświadczeń Lekkich Tworzyw)