**Historia gipsu.**

Gips pozyskany z naturalnego złoża jest, sprawdzonym od tysiącleci, czystym ekologicznie
i przyjaznym człowiekowi materiałem budowlanym o znakomitych własnościach materiałowych i biologicznych. Ponad 9 000 tys. lat temu mieszkańcy Ain Ghazal (czytaj: aingazal) w Jordanii (Bliski Wschód) używali wapna zmieszanego z niewypalonym, pokruszonym kamieniem wapiennym do przygotowania gipsu, który był na dużą skalę używany do pokrywania ścian, podłóg i palenisk w ich domach. Do dziś zachowały się budowle, do wznoszenia których używano zaprawy gipsowo-wapiennej. Babilończycy
w budownictwie stosowali zmieszany gips, wapno i żużel. Monumentalne ruiny rzymskie świadczą o umiejętnym stosowaniu zapraw wapiennych i gipsowych. Ze względu na ochronę środowiska naturalnego, coraz powszechniejsze staje się również wykorzystywanie
w budownictwie tzw. gipsu syntetycznego, otrzymywanego w mokrych procesach odsiarczania produktów spalania węgla. Właściwości fizyko-chemiczne gipsu syntetycznego (zwanego inaczej reagips) są identyczne z naturalnym.

**Gips jako minerał.**

Gipsy, czyli siarczany wapniowe, znane są od tysiącleci jako skały występujące w przyrodzie głownie jako:

- kamień gipsowy (gips dwuwodny -CaSO4. H2O),

- bardzo czysta drobnokrystaliczna odmiana alabaster, anhydryt (gips bezwodny CaSO4).

- produkty wypalania kamienia gipsowego, czyli spoiwa gipsowe, w postaci głównie gipsu półwodnego (CaSO4 . 1/2 H2O) i tzw. anhydrytu rozpuszczalnego (CaSO4 III). Do grupy gipsów zaliczamy również gipsy zwane syntetycznymi,

- produkty uboczne powstające w procesach przemysłowych. Spoiwa gipsowe są aktywne chemicznie i po wymieszaniu z wodą twardnieją dając tworzywo gipsowe o składzie odpowiadającym wyjściowemu gipsowi dwuwodnemu.

**Podstawowe zastosowania gipsu w gospodarce.**

Możliwości stosowania gipsu są tak różnorodne, jak różnorodne są postacie jego występowania i przetwarzania. Ogólnie gips znajduje zastosowanie przede wszystkim
w budownictwie i architekturze, ale jest niezastąpiony m.in. w sztukach pięknych, jako materiał rzeźbiarski, modelowy, dekoracyjny, w chirurgii i stomatologii, do wyrobu form w przemyśle ceramicznym, nawet w przemyśle motoryzacyjnym do wykonywania modeli samochodów przy opracowywaniu nowych kształtów karoserii. Dawniej, a i jeszcze niekiedy i dziś, stosowano gips w przemyśle chemicznym, papierniczym, spożywczym (m.in. do klarowania win), do wyrobu farb i lakierów, w rolnictwie jako środek nawożenia i użyźniania gleby. Gips daje w szczególności bardzo duże możliwości stosowania w budownictwie, wynikające m.in. z łatwości kształtowania wyrobów i ich powierzchni. Jest przy tym materiałem ekologicznie czystym, zdrowym, zapewniającym właściwe dla organizmu ludzkiego warunki higieniczne.

**Spoiwa gipsowe.**

Tradycyjnym surowcem do produkcji spoiw gipsowych jest naturalny kamień gipsowy zawierający
w 80 -95% dwuwodnysiarczan wapniowy. W wyniku prażenia (wypalania) rozdrobnionego kamienia gipsowego w temperaturze 160 -180oC powstaje spoiwo, materiał wiążący, zawierający głównie gips półwodny, a także pewne ilości innych faz mineralnych (anhydryt rozpuszczalny CaSO4 III, anhydryt nierozpuszczalny CaSO4 II)

Do produkcji spoiw gipsowych stosowane są też ostatnio dwuwodne siarczany wapniowe syntetyczne, jak gips dwuwodny z instalacji odsiarczania spalin metodą mokrą wapniową. Powstający w tych instalacjach gips różni się od gipsu naturalnego postacią występowania bardzo drobne uziarnienie i strukturą krystaliczną. Przeróbka jego na spoiwo budowlane wymaga odpowiedniego przygotowania, jak też specjalnie dostosowanych urządzeń.
W budownictwie ogólnie stosowanym spoiwem gipsowym jest gips budowlany
o właściwościach odpowiadających wymaganiom norm, wytwarzany w dwóch odmianach: gips gruboziarnisty - przeznaczony do produkcji prefabrykatów oraz wyrobu zapraw tynkarskich i gipsobetonów, drobnoziarnisty - stosowany szczególnie do robót zdobniczych
i sztukaterii, do specjalnych elementów budowlanych i jako spoiwo do zapraw. Spoiwami gipsowymi znormalizowanymi są też gipsy specjalne o ukierunkowanym przeznaczeniu,
w skład których wchodzą produkty prażenia gipsu dwuwodnego oraz odpowiednie dodatki mineralne i regulujące czas wiązania i właściwości stwardniałego tworzywa, a których charakterystyka i wymagania podane są w polskich normach PN.

**Chemiczne i fizyczne właściwości gipsu.**

Spoiwa gipsowe są materiałami czystymi ekologicznie, o krótkim czasie wiązania
i twardnienia, a więc szybko sprawnymi, pozwalającymi szybko i łatwo wykonywać roboty budowlane, wytwarzać elementy budowlane różnych wymiarów, tworzyć dowolne kształty. Zaletą ich jest biała barwa, możliwość uzyskiwania gładkich powierzchni, a także wzorów dekoracyjnych. Tworzywa gipsowe są lekkie, o dobrej izolacyjności cieplnej
i dźwiękochłonności, dobrej akumulacji ciepła, małej higroskopijności(takiej jak dobrze wypalona cegła ceramiczna), są ognioodporne, a stwardniałe wykazują mrozoodporność,
o wystarczającej wytrzymałości mechanicznej. Cechami niekorzystnymi są bez wątpienia: duża nasiąkliwość wodą i podciąganie kapilarne wody (np. tam gdzie nie ma izolacji przeciwwilgociowej), spadek wytrzymałości przy zawilgoceniu, mała odporność na uderzenia.

Obecnie, gdy poszukiwane są optymalne rozwiązania tzw. "budynku ekologicznego" -budynku, który nie niszczyłby ekosystemów, środowiska naturalnego, a jednocześnie byłby zdrowy dla człowieka -gips jest materiałem, który może zapewnić spełnienie tych wymagań. Budownictwo gipsowe ma wszelkie dane, by zaliczać je do ekologicznego i ekonomicznego.

Dlaczego gips nazywany jest izolatorem termicznym i izolatorem dźwięku.
Spoiwa gipsowe charakteryzują się niską przewodnością cieplną i wysoką przepuszczalnością pary wodnej. Ze względu na znaczną liczbę (60%) pustych mikro porów oraz niskim poziomem oporu dyfuzyjnego, gips może stworzyć optymalny mikroklimat i sterować nim
w naszych domach, biurach i przestrzeni przemysłowej. Gips używany jest do produkcji różnych produktów dźwiękochłonnych (przykład płyt gipsowo-kartonowych). Produkty te są stosowane w połączeniu z innymi produktami do budowy układów o dobrych właściwościach izolacji akustycznej. Kiedy dźwięk uderza w ścianę gipsową, część zostaje utracona
w absorpcji ze ścianą a reszta wędruje przez ścianę.

**Dlaczego gips równoważy wilgotność i jest ognioodporny.**

Gips, ze względu na znaczną ilość (do 60%) makroporów oraz niski poziom oporu dyfuzyjnego może wchłonąć wiele nadmiarowej wilgoci z powietrza w pomieszczeniu
i oddać bardzo szybko z powrotem przy obniżaniu wilgotności. Dzieje się to dzięki posiadanym przez materiały gipsowe zdolnościom regulacji wilgotności. Charakteryzuje się bowiem stosunkowo niską higroskopijnością, tj. pochłanianiem wilgoci z powietrza, tworzywa te łatwo "oddają" jej nadmiar w bardziej suchym okresie i wyrównują poziom wilgotności powietrza w pomieszczeniu. Właściwość ta zapobiega również powstawaniu zjawiska tzw. zimnej przegrody i skraplaniu się pary wodnej. Spoiwa gipsowe cechują się niewielkim stopniem przewodności cieplnej oraz wysoką przepuszczalnością pary wodnej. Przeciwdziałają one tym samym zmniejszeniu wartości termoizolacji, mogącej nastąpić poprzez wpływ wilgoci. Gips to również budowlany materiał niepalny, mający zastosowanie w ochronie przeciwogniowej. Warstwa 2 cm gipsu ma odporność ogniową ok. 20 minut. Inną cechą gipsu (czyli wykrystalizowanego siarczanu wapnia z udziałem dwóch cząsteczek wody) jest zdolność utrzymywania w czasie pożaru temperatury powierzchni ściany czy sufitu w okolicy 1200 C aż do momentu odparowania całej, krystalicznie związanej wody. Cecha ta jest wykorzystywana przy budowie zabezpieczeń ogniowych z wykorzystaniem płyt gipsowo-kartonowych.

**Estetyczne i praktyczne zastosowania gipsu.**

Niewielka przewodność powierzchniowa naturalnego gipsu zapobiega gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych na otynkowanych czy z naniesioną gładzią powierzchniach. Dlatego też powierzchnie te pokryte warstwą naturalnego gipsu nie przyciągają kurzu. Ekolodzy zwracają uwagę na małą energochłonność produkcji spoiw gipsowych – zaledwie 160 C podczas procesu prażenia rozdrobnionego kamienia gipsowego podczas produkcji materiałów wiążących. W porównaniu do innych materiałów budowlanych gips zawiera
o wiele niższe ilości pierwiastków promieniotwórczych. W dzisiejszych czasach, gdy poszukiwane są optymalne rozwiązania tzw. "budynku ekologicznego" - budynku, który nie niszczyłby ekosystemów, środowiska naturalnego, a jednocześnie byłby zdrowy dla człowieka - gips jest materiałem, który może zapewnić spełnienie tych wymagań. Budownictwo gipsowe ma wszelkie dane, by zaliczać je do ekologicznego, ekonomicznego
i przyjaznego człowiekowi.

**Zastosowanie gipsu w przemyśle budowlanym.**

Materiały gipsowe wraz z wapnem i ceramiką należą do najstarszych materiałów budowlanych wytwarzanych przez człowieka, o długiej tradycji stosowania w budownictwie. Wielowiekowe doświadczenia wykazały, że gips jest idealnym materiałem dla budownictwa, zwłaszcza mieszkaniowego. Przez budowlane materiały gipsowe należy ogólnie rozumieć spoiwa gipsowe i uzyskiwane z nich tworzywa gipsowe - przeważnie z zaczynów (rzadziej zapraw i betonów) odpowiednio przetwarzanych w procesach prefabrykacji lub bezpośrednio na budowie. Materiały gipsowe stosuje się przede wszystkim wewnątrz budynków - jako materiały wykończeniowe, ale też do wznoszenia ścian, w tym również zewnętrznych. Są wykorzystywane na budowie w technologiach mokrych, głównie w postaci mieszanek fabrycznie przygotowanych(gipsy specjalne np. tynkarskie, szpachlowe, kleje gipsowe, wylewki na podkłady podłogowe) i mieszanek sporządzanych na miejscu budowy (zaprawy, gipsobetony), w szczególności jednak w postaci prefabrykatów. Gips jest doskonałym materiałem do produkcji różnego rodzaju prefabrykatów - płyt, pustaków, bloczków, elementów kształtowych w postaci detali i ozdób architektonicznych. Jest też niezastąpionym materiałem zdobniczym (sztukaterie, stiuki, rzeźby). Zakres stosowania materiałów gipsowych w budownictwie może dotyczyć stosowania bezpośrednio na budowie jako zaczyny i zaprawy gipsowe do robót wykonywanych na mokro, jak tynkowanie, szpachlowanie, wylewanie podkładów podłogowych, łączenie i osadzanie elementów, prace dekoracyjne (np. stiuki, sztukaterie), wyprawy np. odporne ogniowo lub ekranujące od pół elektromagnetycznych, ściany monolityczne.