

Wykorzystanie produktów przemysłu wapienniczego w infrastrukturze

W ostatnich kilkunastu latach zakłady przemysłu wapienniczego, wykorzystując najnowszą wiedzę oraz doświadczenie, w znaczący sposób udoskonaliły technologie przetwarzania skał wapiennych. Obecnie produkty wapiennicze mają szerokie zastosowanie w infrastrukturze. Z właściwie przetworzonego kamienia wapiennego powstają:

wpływ na ich właściwości, np. skały jurajskie (młodsze) są miękkie, a dewońskie (starsze) twardsze. Wytrzymałość wapieni na ściskanie wynosi $10 \div 200$ MPa, dlatego stosując je, warto znać ich wiek i pochodzenie. Głównym składnikiem skał wapiennych jest węgiel wapnia – CaCO_3 . W rzeczywistości oprócz węgla wapnia w złożach mogą znajdować się węglany magnezu oraz żelaza. Ilość dodatkowych minerałów również



■ **kruszywa do:** podbudowy (niezwiązanej i związanej); mieszanek mineralno-asfaltowych; betonów nawierzchniowych i konstrukcyjnych;

■ **wapno palone do:** uzdatniania i stabilizacji gruntów spoistych; oczyszczania kruszyw z zanieczyszczeń gliniastych.

■ **wypełniacze mieszane i wapno hydratyzowane do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych** jako środek adhezyjny poprawiający również parametry jakościowe;

■ **mleczko wapienne do zabezpieczania** warstwy szepnej.

W artykule zamieszczono kilka bardzo istotnych informacji na temat skał wapiennych.

Pochodzenie

Skały wapienne należą do surowców pochodzenia osadowego, które tworzyły się w różnych okresach, co ma bezpośredni

Złóża skał wapiennych:

- Góry Świętokrzyskie (wapień dewońskie);
- obszar śląsko-krakowski
- pasmo krakowsko-wieluńskie
- Karpaty;
- Dolny Śląsk;
- lokalne złoża na Pomorzu i w Wielkopolsce.

Główne parametry określające kamień wapienny:

- twardość ~ 120 MPa;
- zawartość $\text{CaCO}_3 \sim 98\%$;
- twardość w skali Mohsa 3.

wpływa na właściwości kruszyw. Odpowiedni sposób wydobycia, obróbki i kontroli kruszywa gwarantuje pożądaną jakość.

Zasadowość skał węglanowych

Bardzo korzystną cechą kruszywa węglanowego jest jego wysoka zasadowość wynikająca z dużej zawartości węgla wapnia CaCO_3 i minimalnej ilości krzemionki SiO_2 . Sprawia to, że kruszywa węglanowe charakteryzują się doskonałym powinowactwem z asfaltem i spójnością z zaczynem cementowym. W drogownictwie kruszywa węglanowe mogą być stosowane do wszystkich warstw konstrukcyjnych nawierzchni dróg. Ostatnie badania dowodzą również, że mogą być wykorzystywane do wszystkich rodzajów betonów. Dobierając kruszywo węglanowe, należy oczywiście pamiętać, że pochodzenie i skład mają istotny wpływ na właściwości fizykochemiczne.

Wapno hydratyzowane

Skały węglanowe stanowią surowiec do produkcji wapna palonego, a następnie wapna hydratyzowanego (w skrócie wapno), które znajduje zastosowanie przy pracach związanych z ulepszaniem i stabilizacją gruntów oraz jako środek adhezyjny w mieszance mineralno-asfaltowej. Wapno palone może być również wykorzystane do osuszania gruntów. Natomiast do stabilizacji gruntów używa się najczęściej wapna hydratyzowanego. Właściwy dobór ilości wapna wymaga wiedzy i doświad-

Parametry wyróżniające kruszywa węglanowe:

- niska nasiąkliwość WA24 (PN-EN 1097-6) $\sim 0,6\%$;
- wysoka mrozoodporność (PN-EN 1367-1)
 - w wodzie $\sim 0,4\%$;
 - w soli max 2% ;
- duża odporność na rozdrabnianie LA (PN-EN 1097-2) ~ 25 .

czenia, jednak nie każdy rodzaj gruntu nadaje się do stabilizacji za jego pomocą. Dozowanie i sposób wymieszania z gruntem rodzimym ma także wpływ na skuteczność działania wapna.

Podsumowanie

Kruszywa węglanowe, oprócz jasnej barwy, małej nasiąkliwości oraz dużej mrozoodporności wykazują się doskonałym powinowactwem z asfaltem i spójnością z zaczynem cementowym, co gwarantuje przede wszystkim dużą odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na korozyjne działanie oraz mieszanki betonowej na korozję. Wapno hydratyzowane jest sprawdzonym środkiem do stabilizacji gruntów oraz dodatkiem adhezyjnym w mieszance mineralno-asfaltowej.



Stowarzyszenie Przemysłu Wapienniczego
www.wapno-info.pl