

Streszczenie popularnonaukowe

Obecnie warstwowe kompozyty cementowe są coraz częściej stosowane w budynkach mieszkalnych, budynkach przemysłowych jak również w garażach wielostanowiskowych. Posadzki wykonuje się z różnych materiałów. Jednak najczęściej stosowane są te wykonywane z kompozytów cementowych. Podłoga betonowa składa się z warstwy wierzchniej zwykle wykonywanej z zaprawy cementowej i podkładu. Podkład jest zwykle wykonywany z betonu. Z uwagi na trwałość warstwy wierzchniej wymagana jest odpowiednia przyczepność tej warstwy do podkładu betonowego. W celu poprawy przyczepności warstwy wierzchniej od podkładu betonowego mogą być zastosowane różne czynności takie jak: przygotowanie mechaniczne powierzchni podkładu betonowego, usunięcie mleczka cementowego z powierzchni podkładu, wzmacnianie powierzchniowe podkładu betonowego środkami szepnymi, dodatki do zaprawy stanowiącej warstwę wierzchnią itd. Ponadto w zależności od wymogów użytkowych obiektu, ale również ze względu na trwałość, warstwy wierzchnie powinny posiadać odpowiednie parametry wytrzymałościowe i funkcjonalne. W celu uzyskania tych parametrów na żądanym poziomie stosuje się zabiegi dodatkowe w postaci: wzmacniania zbrojeniem rozproszonym (włókna), utwardzania powierzchniowego albo impregnowania. W ostatnich latach dużo badań dotyczących zastosowania nanocząstek w budownictwie potwierdziło, że wiele właściwości betonów i zapraw może być znacząco poprawione właśnie poprzez zastosowanie nanocząstek. W literaturze sygnalizuje się, że modyfikacja składu zaprawy cementowej warstwy wierzchniej dodatkiem nanocząstek może zwiększyć jej poziom zespolenia z podkładem betonowym, ale brak jest w tej kwestii szerszych badań. Reasumując, brak jest rezultatów badań wpływu nanocząstek zawartych w zaprawie cementowej warstwy wierzchniej w podłogach betonowych na poziom jej zespolenia z podkładem, a także na jej parametry funkcjonalne. Mając to na uwadze, celem projektu jest ocena wpływu zawartości wybranych nanocząstek w składzie zaprawy cementowej użytej do wykonania warstwy wierzchniej podłóg, na poziom zespolenia tej warstwy z podkładem betonowym a także na parametry funkcjonalne. W szczególności celem jest wyselekcjonowanie na drodze badawczej rodzaju i ilości dodatku tych nanocząstek, których pozytywny wpływ na poziom zespolenia warstwy wierzchniej do podkładu w podłogach betonowych będzie zauważalny na różnych poziomach obserwacji struktury zaprawy cementowej, przy równoczesnym polepszeniu lub przynajmniej nie pogorszeniu parametrów funkcjonalnych tej warstwy. Plan badań zakłada wykonanie podkładów betonowych oraz czterowariantowe przygotowanie ich powierzchni. Następnie planuje się wielowariantowe wykonanie na tych podkładach warstwy wierzchniej z zapraw cementowych modyfikowanych dodatkiem różnej ilości wybranych nanocząstek. W następnej kolejności zostaną określone wartości przyczepności przy odrywaniu warstwy wierzchniej f_b od podkładu oraz wartości wybranych parametrów funkcjonalnych warstwy wierzchniej. Interpretacja uzyskanych wyników dla analizowanych zapraw będzie przeprowadzona również poprzez badania mikrostrukturalne przy użyciu skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM) oraz mikrotomografu rentgenowskiego.