

STRESZCZENIE

Wpływ roztworów wprowadzonych do gruntów niespoistych na ich właściwości mechaniczne

Przedmiotem prezentowanej pracy są badania laboratoryjne i w naturze nad wpływem dodatków powierzchniowo-czynnych, wybranych roztworów chlorków o wybranych stężeniach na właściwości mechaniczne gruntów niespoistych do słabo spoistych gruntów piaszczystych oraz ich wpływu na elektryczną podwójną warstwę na cząstkach gruntu, a tym samym na wzajemne siły oddziaływania pomiędzy ładunkami elektrycznymi na cząstkach stałych i ładunkami elektrycznymi zdysocjowanymi w roztworze wodnym.

Aby ocenić właściwości mechaniczne gruntu, w laboratorium przeprowadzone zostały badania zagęszczania w aparacie Proctora, modułu edometrycznego, odporności na ścinanie i wodoprzepuszczalności badanego gruntu piaszczystego. Eksperymenty w naturze były oceniane za pomocą płyty statycznej do badania nośności i zagęszczenia podłoża.

Badany grunt jest drobnym piaskiem z częściami średnio piaszczystymi, pylastymi i gliniastymi. Zgodnie z (DIN EN ISO 14688-1, 2011-06) [94] jest określany jako *fS, m \bar{s} , u'*. Zagęszczalność określa się w testach Proctora zgodnie z normą (DIN 18127, 2012-09) [79], przy czym wytrzymałość na ścinanie określa się za pomocą testu bezpośredniego ścinania zgodnie z (DIN 18137-3, 2002-09) [86]. Laboratoryjne badania modułu ściśliwości przeprowadzane są w edometrze zgodnie z normą (DIN 18135, 2012-04) [84]. Badania w naturze modułów E_{v1} i E_{v2} przeprowadzono za pomocą płyty statycznej zgodnie z normą (DIN 18134, 2012-04) [83]. Zmodyfikowane badania laboratoryjne wpływu stosowanych chlorków na wodoprzepuszczalność gruntu oparte są na normie (DIN 18130-1, 1998-05) [82]. Badania te typowe dla badań mechaniki gruntów, pokazują wpływ wprowadzanych do gruntu chlorków na jej właściwości mechaniczne. Ponadto prowadzone zgodnie z normą (ISO13099-2, 2012-06) [103] pomiary potencjałów zeta cząstek a tym samym badania ilościowe podwójnej warstwy elektrycznej powinny dostarczyć możliwego wyjaśnienia występujących różnic

we właściwościach mechanicznych gruntu pojawiających na skutek dodania do niego roztworów chlorków.

Sole, takie jak sól drogowa (NaCl), ale także inne środki rozmrażające, takie jak chlorek wapnia (CaCl_2) i chlorek magnezu (MgCl_2) lub inne sole są stosowane w celu zapobiegania tworzeniu się lodu, lub rozmrażania lodu i śniegu na ulicach i chodnikach. Chociaż chlorki, głównie chlorek sodu (NaCl) i chlorek wapnia (CaCl_2), w różnych stężeniach, są stosowane w Stanach Zjednoczonych od początku ubiegłego wieku do stabilizacji gruntu na drogach gruntowych i ogólnie drogach, to w Niemczech i innych częściach Europy nie jest rozważany ich dalszy wpływ na właściwości mechaniczne podłoża. Uwzględnienie parametrów uzyskanych w pomiarach laboratoryjnych właściwości mechanicznych gruntu ma na celu pokazanie ich wpływu na analizę stateczności skarpy.

Marek Stachon