312/C

ප්ලාස්ටික් චිප්ස් සහ සිමෙන්ති සමඟ මිශ්‍ර කිරීමෙන් මෘදු පසෙහි ශක්තිය වැඩි දියුණු කිරීම

ඊ.එම්.කේ.ජී.ඒ.ඩී.බී. ඒකනායක[1] , ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ආර්. වීරකෝන්*

සිවිල් ඉංජිනේරු දෙපාර්තමේන්තුව, ඉංජිනේරු පීඨය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය, නුගේගොඩ, ශ්‍රී ලංකාව

ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රය තුළ පසෙහි භෞතික ගුණාංග වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා මෘදු පාංශු ස්ථායීකරණය සාමාන්‍යයෙන් භාවිතා වේ . ඒ සඳහා සඳහා සිමෙන්ති සහ හුණු ගල් භාවිතා කිරීම සාමාන්‍ය පිළිවෙතයි. නමුත් සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය ක්ෂය වීමත් සමඟ පාංශු ස්ථායීකරණය සඳහා විකල්ප ක්‍රම පිළිබඳව අදහස් මතුව ඇත. ඊට අමතරව මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් ඉදිකිරීම් භූමියේ පාංශු තත්ත්වය කාලයත් සමඟ නරක අතට හැරෙමින් පවතී. එවැනි විකල්ප ක්‍රමයක් සොයා ගැනීමට කරන ලද අධ්‍යයනයේදී ශක්ති ලක්ෂණ වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා බෙල්ලන්විල වගුරු බිම්වලින් ලබාගත් මෘදු පස් සාම්පලවලට පොලිඑතිලීන් ටෙරෙෆ්තලේට් (PET) කැබලි සහ සාමාන්‍ය පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්ති (OPC) මිශ්‍ර කර ඇත. ව්‍යාපෘතියේ ප්‍රධාන අරමුණ සාක්ෂාත් කරගනු ලැබුවේ සීමා නොකළ සම්පීඩක ශක්තිය (Unconfined Compressive Strength, UCS) පරීක්ෂණය සහ සෘජු කැපුම් පරීක්ෂණය(Direct Shear Test, DST) පැවැත්වීමෙනි. පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵලවලට අනුව, ප්‍රතිකාර කරන ලද පස් සාම්පල, මුල් පස හා සසඳන විට කැපී පෙනෙන ශක්ති වර්ධනයක් පෙන්නුම් කර ඇත. ඉහත පරීක්ෂණ සඳහා 5 mm සහ 10 mm වැනි විවිධ PET කැබලි ප්‍රමාණ 2ක් සඳහා, 3% සහ 6% OPC ප්‍රතිශතයන් සමඟ 5%, 10% සහ 15% PET ප්‍රතිශතයන් මිශ්‍ර කිරීමෙන් පරිමාව මත පදනම් වූ අනුපාතයට අනුව මිශ්‍රණ අනුපාතයන් 12 සකස් කරගන්නා ලදී. UCS සඳහා නිදර්ශක 36 ක් සහ DST සඳහා නිදර්ශක 12 ක් දින 3, 7, 14 සහ 28 ලෙස කාල පරිච්ඡේද 4 ක් සඳහා පරීක්ෂා කරන ලදී. සියලුම කාල සීමාවන් සඳහා OPC සහ PET අන්තර්ගතය එකතු කිරීමත් සමඟ UCS සහ කැපුම් ශක්තිය වැඩි විය. PET චිප්ස් වල ප්‍රමාණය UCS සහ shear strength අගයන් දෙකෙහිම වැඩිවීමට බලපා ඇත. පාංශු ස්ථායීකරණයෙන් පසු, වැඩිම සිමෙන්ති ප්‍රතිශතය (6%) සහ විශාලතම ප්ලාස්ටික් කැබලි(මි.මී. 6 ප්‍රමාණයේ ප්ලාස්ටික් චිප්වලින් 15%) සහිත නියැදිය දින 28 න් පසු 18.15 kPa ක සම්පීඩක ශක්තියක් සහ 40.98 kPa ක කැපුම් ශක්තියක් ලබා ගැනීමෙන් ප්‍රශස්ත ප්‍රතිඵල පෙන්නුම් කර ඇත. අමිශ්‍ර මෘදු පසෙහි ගුණාංග හඳුනාගැනීම සඳහා ඇට(ර්)බ(ර්)ග් සීමා පරීක්ෂණ, අංශු ප්‍රමාණය ව්‍යාප්තිය සහ සම්මත ප්‍රොක්ටර් සංයුක්ත පරීක්ෂණ සිදු කරන ලද අතර දියර සීමාව (Liquid limit) සහ ප්ලාස්ටික් සීමාව (Plastic limit) පිළිවෙලින් 46% සහ 23.34% ලෙස ලබා ගන්නා ලදී. ප්‍රශස්ත තෙතමනය 35.2% වන අතර උපරිම වියළි ඝණත්වය 882 kgm^{-3} වේ.

*weerakoon@sjp.ac.lk