The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：New material & Construction (material)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 1 小展示室A

New material & Construction (material) II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)

[1352] Tensile strength of thermoplastic BFRP rods simulating bending part under alkaline environment

Tosei Morita[1], daisin Hanaoka[1], Hiroki Matumoto[1] (1.金沢工業大学)

[1353] Study on the effect of improving concrete surface quality using silane-based surface impregnation materail

Wenbo ZHANG[1], Takefumi Shindoh[1], Michiaki Kanno[2], Masakazu Ikeyama[2] (1.大成建設 2.成和リニューアルワークス)

[1354] Experimental study on the evaluation of characteristics and deterioration inhibition effects of concrete mixed with silicate-impregnated materials

Toshiya ICHIHASHI[1], Takaya TIKAZAWA[1], Tetsuya KOUNO[1] (1.富山大学)

[1355] Accuracy verification of a system that uses AI to identify concrete characteristics

Takanori KOTABE[1], Mamoru ESAKI[2], Hiroshi DEBUCHI[3], Keitetsu ROKUGO[4] (1.安部日鋼工業 2.ウィル 3.西日本電信電話 4.岐阜大学)

[1356] EXPLORING THE IMPACT OF GRAPHENE OXIDE ON CEMENT PASTE VIA HYDRATION AND MICROSTRUCTURAL ANALYSES

Nithurshan Mylvaganam[1], Elakneswaran Yogarajah[1], Yoda Yuya[2], Kitagaki Ryoma[1] (1.Hokkaido University 2.Shimizu Corporation)

[1357] STRENGTH DEVELOPMENT OF TERNARY CEMENT BLEND OF PORTLAND CEMENT, BLAST FURNACE SLAG, AND CALCIUM CARBONATE

ROSYAD MOHAMMAD[1], Tomohiro MATSUZAWA[1], Hironobu NISHI[1], Takeshi TORICHIGAI[2] (1.フローリック 2.鹿島建設)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1352]Tensile strength of thermoplastic BFRP rods simulating bending part under alkaline environment

Tosei Morita[1], daisin Hanaoka[1], Hiroki Matumoto[1] (1.金沢工業大学)

Keywords: 熱可塑性BFRP、バサルト繊維、アルカリ環境下、引張強度

曲げ加工部を対象とした熱可塑性 BFRPロッドのアルカリ環境下での引張強度を明らかにする目的でバサルト繊維の単体引張試験， BFRTPロッドの引張試験およびセメントペースト中に埋設した BFRTPロッドの引張試験を行った。セメントペーストに埋設した BFRTPロッドの引張試験の結果から，バサルト繊維が露出している状態であってもセメントペーストの pHが10.98程度であれば， 繊維の溶出による BFRTPロッドの引張強度への影響は少ないと示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1353]Study on the effect of improving concrete surface quality using silane-based surface impregnation materail

Wenbo ZHANG[1], Takefumi Shindoh[1], Michiaki Kanno[2], Masakazu Ikeyama[2] (1.大成建設 2.成和リニューアルワークス)

Keywords: シラン系表面含浸材、塩化物イオン浸透、促進耐候性、腐食抑制、自然電位、吸水抑制性

著者らはシラン系表面含浸材を開発し，その実用化を進めている。本報では，開発した表面含浸材の基本特性を述べた上で，コンクリート表層の品質改善効果を検証するために実施した塩化物イオン浸透，紫外線劣化，凍結融解抵抗性および鉄筋腐食試験などの室内促進試験，および，比較的過酷な海洋飛沫帯での実環境暴露試験における鉄筋の腐食抑制効果について報告する。その結果，開発した表面含浸材は，優れた塩化物イオン浸透抵抗性，紫外線劣化抵抗性および鉄筋腐食抑制効果を有すること，実環境下においても鉄筋腐食の進行が抑制されていることが明らかとなった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1354]Experimental study on the evaluation of characteristics and deterioration inhibition effects of concrete mixed with silicate-impregnated materials

Toshiya ICHIHASHI[1], Takaya TIKAZAWA[1], Tetsuya KOUNO[1] (1.富山大学)

Keywords: 表面含浸材、施工法、スランプ、中性化、圧縮強度

筆者らは，けい酸塩系含浸材を用いたコンクリートの劣化抑制工法として，コンクリート練り混ぜ時に含浸材を混入させる混入法を提案した。ただし，含浸材の混入量がコンクリートの特性に与える影響は，十分に明らかになっていない。そこで，本研究では，混入させる含浸材量をパラメーターとして，スランプ試験，空気量試験，中性化促進試験および圧縮強度試験を行った。その結果，含浸材の量が多くなると中性化の進行が促進され，圧縮強度等の特性に大きな変化が生じた一方，混入量を8 kg/m³以下に留めれば，中性化が抑制され，かつ，コンクリートの諸特性にはほとんど影響しないことが確認できた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1355]Accuracy verification of a system that uses AI to identify concrete characteristics

Takanori KOTABE[1], Mamoru ESAKI[2], Hiroshi DEBUCHI[3], Keitetsu ROKUGO[4] (1.安部日鋼工業 2.ウィル 3.西日本電信電話 4.岐阜大学)

Keywords: AI、識別、認証、研磨面、骨材露出面、コンクリート骨材配置AI認証システム

コンクリートの研磨面に見られる骨材の形状や位置関係などの特徴を個体識別する AIシステムの開発検討の一つとして，学習方法の違いが個体識別の性能に与える影響度を確認する目的で，著者らが国内に所有する4つの製造工場で実際に PCa製品の製造に用いられるコンクリートを対象とした精度検証を行った。その結果，コンクリート表面の乾湿の状態やコンクリートの製造条件に違いがある個体であっても， AI モデル（物体検出･ベクトル埋め込み）と特徴量マッチングプログラムを組み合わせることで，個体識別の精度90%以上，処理時間10秒以内を確保でき，本検証と近い条件であれば本システムを適用できる可能性を示した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1356]EXPLORING THE IMPACT OF GRAPHENE OXIDE ON CEMENT PASTE VIA HYDRATION AND MICROSTRUCTURAL ANALYSES

Nithurshan Mylvaganam[1], Elakneswaran Yogarajah[1], Yoda Yuya[2], Kitagaki Ryoma[1] (1.Hokkaido University 2.Shimizu Corporation)

Keywords: cement paste、graphene oxide、hydration、microstructure

Graphene-based materials have enhanced the strength and durability of cement-based materials; however, a comprehensive understanding of the specific influence of graphene remains elusive. This study aims to investigate the impact of Graphene Oxide (GO) on cement paste, focusing on clinker hydration, microstructure, and chemical interactions. The analysis indicates that GO accelerates clinker hydration in cement paste through nucleation and densifies the microstructure by forming covalent bonds between hydration products and GO functional groups, confirmed by zeta potential results.

©Japan Concrete Institute

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1357]STRENGTH DEVELOPMENT OF TERNARY CEMENT BLEND OF PORTLAND CEMENT, BLAST FURNACE SLAG, AND CALCIUM CARBONATE

ROSYAD MOHAMMAD[1], Tomohiro MATSUZAWA[1], Hironobu NISHI[1], Takeshi TORICHIGAI[2] (1.フローリック 2.鹿島建設)

Keywords: ternary cement blend、blast furnace slag、precipitated calcium carbonate、aluminate hydrate、dissolution method、XRD/Rietveld

This study assesses the impact of SCMs (BFS, LP, EC) on cementitious materials hydration and strength development for carbon emission reduction. It explores LP and EC synergy with BFS and OPC in a ternary blend. Analyses include XRD/Rietveld, selective dissolution, and compressive strength tests. LP and EC enhance aluminate hydrate production, particularly with BFS, and EC shows superior strength development. The ternary blend of OPC:BFS:EC at 20:40:40 achieves 99% carbon emission reduction, maintaining 70-80% OPC-only strength, highlighting sustainable concrete design potential.

©Japan Concrete Institute