The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Fresh concrete

Wed. Jun 26, 2024 3:20 PM - 5:20 PM JST | Wed. Jun 26, 2024 6:20 AM - 8:20 AM UTC | Room 1 小展示室A

Fresh concrete

座長:河合研至(土木),山本武志(建築)

[1145] Study on the temporal change in rheological properties of bingham standard reference materials

Goro AKIYAMA[1], Syuya HIRANO[1], Kouji MORITA[2], Yoshitomo YAMADA[3] (1.フローリック 2.東洋建設 3.琉球大学)

[1146] Concrete Research and Technology

yasunori NEMOTO[1], amon koike[1], Ho　Seob kim[1], hiroaki kimura[2] (1.ポセイドンCAE 2.フローサイエンスジャパン)

[1147] Experimental study of the depth of cover in the RC structures by decision of transmission ability of the radio frequency　identification flowing through the various sorts of cementitious materials

Yuya HARA[1], Chikanori HASHIMOTO[1], タケシ ワタナベ[1], ケイスケ イシマル[1] (1.徳島大学)

[1148] Experimental Study on workability of concrete of Slump-retaining Type Admixture by simulating an operation of concrete　to Hot Weather Concreting Over 35 degree C

Saeka FUJIOKA[1], Ryoichi ASHIZAWA[1], Kenzo WATANABE[1], Akira HOSODA[2] (1.鹿島建設 2.横浜国立大学)

[1149] Study on estimation method of acceleration propagating in concrete

Shinya TAWARATSUMIDA[1], Jun Liang[1] (1.大成建設)

[1150] Validation of Certified Rheolgical Constant of Bingham Standard Reference Materials by MPS Method

Kanta SHIMIZU[1], Yusuke HIGASHIFUNAMICHI[2], Yoshitomo YAMADA[2], Kouji MORITA[3] (1.フローリック 2.琉球大学 3.東洋建設)

[1151] Experimental Study on Methods of Measuring Rheological Constants Using Small Vane Insertion Type Test Equipment and Calibration Methods for Measured Values

Yuto HORIUCHI[1], Hiroo TAKADA[2], Toshitsugu INUKAI[1], Hyuga IMUKAI[1] (1.岐阜工業高等専門学校 2.岐阜県生コンクリート工業組合)

[1152] EVALUATING CONCRETE RHEOLOGY USING AN INTENSIVE CONCRETE MIXER WITH HELICAL IMPELLER RHEOMETRY

Chandra Kiran VINUKONDA[1], Siddharth Roy Chowdhury[1], Masanobu Shimada[1], Toshimi Matsumoto[1] (1.Pozzolith Solutions Ltd.,)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Fresh concrete

Fresh concrete

座長:河合研至(土木),山本武志(建築)
Wed. Jun 26, 2024 3:20 PM - 5:20 PM Room 1 (小展示室A)

[1145]Study on the temporal change in rheological properties of bingham standard reference materials

Goro AKIYAMA[1], Syuya HIRANO[1], Kouji MORITA[2], Yoshitomo YAMADA[3] (1.フローリック 2.東洋建設 3.琉球大学)

Keywords: ビンガム流体標準物質、レオロジー、経時変化、回転粘度計、チクソトロピー

ビンガム流体標準物質のレオロジー特性の経時変化を確認することを目的として，回転粘度計を用いてせん断応力とせん断速度の関係曲線を測定し，降伏値および塑性粘度を測定すると共にチクソトロピー性の評価を試みた。その結果，練上りからの経過時間180分までは，ビンガム流体標準物質のレオロジー特性は殆ど変化しなかった。また，ビンガム流体標準物質を用いてペーストとモルタルの降伏値および塑性粘度を較正した結果，水中不分離性コンクリート用混和剤を用いた場合はビンガム流体標準物質に近似した値を示し，一般的な配(調)合では降伏値および塑性粘度の経時変化が反映された値を示した。

©Japan Concrete Institute

Fresh concrete

座長:河合研至(土木),山本武志(建築)

Wed. Jun 26, 2024 3:20 PM - 5:20 PM Room 1 (小展示室A)

[1146]Concrete Research and Technology

yasunori NEMOTO[1], amon koike[1], Ho　Seob kim[1], hiroaki kimura[2] (1.ポセイドンCAE 2.フローサイエンスジャパン)

Keywords: スランプ、cfd、実数値ga、せん断速度、最適化

数値流体解析ではビンガム流体の特性を持つものとして,レオロジー定数をパラメータとして解析を行うが,せん断速度に関して評価する手法は確立されていない。そこで,筆者らはせん断速度を未知数として実数値 GAと数値流体解析との連成によりパラメータの同定を行い,計測されたスランプに合わせ込む検討を行った。文献による検証および実験結果との比較検討から,本手法によって得られたせん断速度の最適解によりほぼ一致したスランプが得られたため,実験との合わせ込みが十分可能であることが示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Fresh concrete

Fresh concrete

座長:河合研至(土木),山本武志(建築)
Wed. Jun 26, 2024 3:20 PM - 5:20 PM Room 1 (小展示室A)

[1147]Experimental study of the depth of cover in the RC structures by decision of transmission ability of the radio frequency identification flowing through the various sorts of cementitious materials

Yuya HARA[1], Chikanori HASHIMOTO[1], タケシ ワタナベ[1], ケイスケ イシマル[1] (1.徳島大学)
Keywords: コンクリート、モルタル、グラウト、静電容量型加速度センサ、無線タグ、かぶり厚さ

無線タグの通信は，空気を媒質することが前提である。しかしながら，著者らは，静電容量型加速度センサを搭載した無線タグが，フレッシュコンクリートが媒質であっても加速度を計測することが可能であることを見出した。ただし，コンクリートのかぶり厚さによって通信遮断が生じるという欠点がある。本研究では，セメント系材料として，コンクリート，モルタル，グラウトを媒質とした場合の無線タグの通信状態に着目し，限界かぶり厚さに関する試験方法を新たに開発した。種々の配合のセメント系材料で実験を実施した結果，コンクリートを媒質にした場合の限界かぶり厚さは250mm前後であることが明らかになった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Fresh concrete

Fresh concrete

座長:河合研至(土木),山本武志(建築)
Wed. Jun 26, 2024 3:20 PM - 5:20 PM Room 1 (小展示室A)

[1148]Experimental Study on workability of concrete of Slump-retaining Type Admixture by simulating an operation of concrete　to Hot Weather Concreting Over 35 degree C

Saeka FUJIOKA[1], Ryoichi ASHIZAWA[1], Kenzo WATANABE[1], Akira HOSODA[2] (1.鹿島建設 2.横浜国立大学)
Keywords: 暑中コンクリート、35℃、スランプ保持型混和剤、スランプ保持性、凝結遅延性、別途添加型

打込み時のコンクリート温度が35℃を超える場合，コンクリートの施工性や品質を確保する手段の一つとして「流動性を長時間保持でき，かつ，凝結時間を適切に遅延できる混和剤」（以降，スランプ保持型混和剤）を用いることがコンクリート業界全体で志向されている。本検討では，スランプ保持型混和剤のうち「別途添加型混和剤」に着目し，35℃を超えるコンクリートの実施工を模擬した実験を行い，スランプ保持性と凝結遅延の効果を検証した。その結果，スランプ保持型混和剤を用いることで施工性が向上し，品質トラブルが生じるリスクを低減できることを明らかにした。

©Japan Concrete Institute

Fresh concrete

座長:河合研至(土木),山本武志(建築)

Wed. Jun 26, 2024 3:20 PM - 5:20 PM Room 1 (小展示室A)

[1149]Study on estimation method of acceleration propagating in concrete

Shinya TAWARATSUMIDA[1], Jun Liang[1] (1.大成建設)

Keywords: 振動締固め、加速度、締固めエネルギー、振動伝播、定量評価、細骨材率

コンクリート構造物の品質を確保する上で，型枠内に打込まれたコンクリートに対して適切な締固めを実施する必要があり，締固めエネルギーを用いた定量的な締固め評価が有効だと考えられる。締固めエネルギーを用いた評価をする場合，コンクリートがバイブレータから受ける加速度を把握する必要があるが，これはバイブレータからの距離により減衰し，また減衰の程度は配合により異なることが考えられる。本稿では，配合およびバイブレータの条件から，コンクリート内を伝播する加速度を推定する手法を検討した。その結果，バイブレータの径および目標スランプから推定できる可能性が示唆された。

©Japan Concrete Institute

Fresh concrete

座長:河合研至(土木),山本武志(建築)

Wed. Jun 26, 2024 3:20 PM - 5:20 PM Room 1 (小展示室A)

[1150]Validation of Certified Rheolgical Constant of Bingham Standard Reference Materials by MPS Method

Kanta SHIMIZU[1], Yusuke HIGASHIFUNAMICHI[2], Yoshitomo YAMADA[2], Kouji MORITA[3] (1.フローリック 2.琉球大学 3.東洋建設)

Keywords: ビンガム流体標準物質、回転翼型粘度計、MPS法、レオロジー定数認証値、チクソトロピー性

本研究は，米国国立標準技術研究所で規格されたビンガム流体標準物質を対象として，十字羽根回転粘度計のレオロジー試験の MPS法による再現によりビンガム流体標準物質のレオロジー定数の認証値の妥当性を検証した。はじめに，平行平板間の流れを模した流動解析を行い，提案する MPS法の有用性を検証した。次に，このMPS法を用いて十字羽根回転粘度計によるレオロジー試験の再現を行った結果，解析結果は実測結果の傾向を概ね再現できたことから，レオロジー定数の認証値の妥当性が確認できた。また，十字羽根と試料との流体速度の関係に起因する疑似的なチクソトロピー性が生じることを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Fresh concrete

Fresh concrete

座長:河合研至(土木),山本武志(建築)
Wed. Jun 26, 2024 3:20 PM - 5:20 PM Room 1 (小展示室A)

[1151]Experimental Study on Methods of Measuring Rheological Constants Using Small Vane Insertion Type Test Equipment and Calibration Methods for Measured Values

Yuto HORIUCHI[1], Hiroo TAKADA[2], Toshitsugu INUKAI[1], Hyuga IMUKAI[1] (1.岐阜工業高等専門学校 2.岐阜県生コンクリート工業組合)

Keywords: コンクリート、レオロジー、小型羽根挿入式試験、直接せん断、せん断速度、せん断応力度

本報では，小型羽根挿入式試験装置によるレオロジー定数の測定方法と測定値の補正方法について検討した。その結果，レオロジー試験では試料容器の直径を200mmとし挿入羽根の挿入速度を180mm/min以上とする必要があること，せん断応力度の算出にあたっては挿入距離にして20～90mm(試料上面より50～120mm)の領域が対象となることが分かった。しかし，その一方で挿入羽根の挿入速度が大きく影響し測定した塑性粘度はかなり小さな値となること，シリコーンオイルをモルタルと仮定した模擬材料をもとにフレッシュコンクリートの塑性粘度を補正すると実際にはあり得ない極端に大きな値になることなどの知見を得た。

©Japan Concrete Institute

Fresh concrete

座長:河合研至(土木),山本武志(建築)

Wed. Jun 26, 2024 3:20 PM - 5:20 PM Room 1 (小展示室A)

[1152]EVALUATING CONCRETE RHEOLOGY USING AN INTENSIVE CONCRETE MIXER WITH HELICAL IMPELLER RHEOMETRY

Chandra Kiran VINUKONDA[1], Siddharth Roy Chowdhury[1], Masanobu Shimada[1], Toshimi Matsumoto[1]
(1.Pozzolith Solutions Ltd.,)

Keywords: Concrete rheology、helical impeller rheometer、coaxial cylinder rheometer、yield stress、plastic viscosity

Acknowledging the limitations slump test to measure concrete workability, this paper advocates for a shift towards evaluating workability using scientific principles of concrete rheology. This study introduces a newly developed an intensive concrete mixer with a helical impeller rotor tool, that could serve as a rheometer. Preliminary assessment confirms the capability of the helical impeller rheometer to evaluate concrete rheology similar to that of coaxial cylindrical rheometer, which is the foundational principle of concrete rheology measurement. The study also lays the groundwork for exploring additional functions like measuring optimum mixing time and thixotropy.

©Japan Concrete Institute