

Re: [calculistas] Resistência à Compressão do Concreto Estrutural

Tatiana Souza <tatiana.souza@concretophd.com.br>
 Para: "Tatiana Souza .PhD Engenharia" <tatiana.souza@concretophd.com.br>

23 de janeiro de 2018 08:13

----- Mensagem encaminhada -----

De: **Paulo.Helene** <paulo.helene@concretophd.com.br>
 Data: 23 de janeiro de 2018 04:51
 Assunto: Re: RES: [calculistas] Resistência à Compressão do Concreto Estrutural
 Para: calculistas-ba@yahoo grupos.com.br

Prezados Colegas

Respeitosamente tomo a liberdade de fazer um pequeno exercício exemplo tipo conta de "padeiro".

Vamos imaginar que um escritório de projeto tem a seu cargo uma obra de edifício comercial ou residencial. Num ritmo de uma laje (andar) por semana e com volume do andar da ordem de 96m³, ou seja 12 caminhões betoneira. Ao final de 30 dias, um mês, a "população" total de resultados entregues a esse escritório será composta de 48 caminhões de concreto, cerca de 384 m³ de concreto naquele edifício.

Vamos imaginar que a Concreteira é super capaz e conseguiu produzir exatamente o concreto especificado, ou seja, 95% da resistência do concreto entregue está acima do fck e 5% está abaixo do fck de projeto.

Se a obra fosse num dos cerca de 50 países que seguem o ACI ao final de um mês um escritório americano teria os seguintes resultados:

4 exemplares, ou seja, quatro resultados, naquele edifício naquele mês

apenas uma amostra da população que é de 48 exemplares/edifício/mês

Resumo: amostra parcial significa amostra da população e precisa de um estimador, ou seja, precisa de um modo de julgar uma população a partir de uma amostra (isso se chama inferência estatística).

Se a obra fosse no Brasil que segue a ABNT 12655 ao final de um mês um escritório brasileiro teria os seguintes resultados:

48 exemplares naquele edifício

essa amostra coincide com a população de 48 exemplares ou seja não tem nenhum concreto na obra que não se conheça sua resistência

Resumo: amostragem total a 100% significa população.

Quando a gente tem a população não tem sentido usar estimador para fazer inferência estatística... basta olhar os resultados daquela população e julgar se atendem ou não.

Agora vamos ao critério de julgamento, ou seja, critério de aceitação ou critério de conformidade:

Naqueles 50 países eles iriam olhar para os 4 resultados do edifício, colocados em ordem cronológica e fazer a média móvel de cada três consecutivos e essa média móvel deveria dar igual ao fck de projeto.

Também iriam conferir se nenhum dos 4 resultados é inferior a 0,9*fck.

Por exemplo para um fck=40MPa, poderiam ter os resultados de 41,7; 42,3; 36,0; 43,5.

Aplicam o critério e obtêm ZERO de não conformidade.

No Brasil teria 48 resultados e como o concreto entregue atende exatamente o especificado de 95% acima de 40MPa e 5% abaixo de 40MPa, o escritório brasileiro teria 46 resultados acima de 40MPa e 2 resultados abaixo de fck, ou seja não conformes.

Imaginem agora que esses escritórios têm a seu cargo 2 obras distintas durante um ano:

Os escritórios que seguem o ACI (e a EN) teriam ao final de um ano ZERO de não conformidade, enquanto os escritórios brasileiros que não aceitam nenhum valor abaixo de fck, teriam 48 não conformidades.

Resumindo

Resumo - frequência dos ensaios

ABNT NBR 12655	• a cada 8m ³ !!			
ACI 318-14	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ uma vez por dia de concretagem; • ≥ uma vez por cada 115m³ de concreto; • ≥ uma vez por cada 465m² de superfície de lajes ou muros; • dispensado o controle para volumes <38m³ 			
EN 206-1:2013	• ≥ 3 amostras nos primeiros 50m ³ ;			
	<table border="0"> <tr> <td>Produção inicial (até 35 resultados de ensaio disponíveis)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 amostra a cada 200m³ ou a cada 3 dias de produção (concreto c/ certificação do controle de produção) • ≥ 1 amostra a cada 150m³ ou a cada dia de produção (concreto s/ certificação do controle de produção) </td> </tr> <tr> <td>Produção contínua (mais de 35 resultados de ensaio disponíveis)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 amostra a cada 400m³ ou a cada 5 dias de produção ou a cada mês (concreto c/ certificação do controle de produção) • ≥ 1 amostra a cada 150m³ ou a cada dia de produção (concreto s/ certificação do controle de produção) </td> </tr> </table>	Produção inicial (até 35 resultados de ensaio disponíveis)	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 amostra a cada 200m³ ou a cada 3 dias de produção (concreto c/ certificação do controle de produção) • ≥ 1 amostra a cada 150m³ ou a cada dia de produção (concreto s/ certificação do controle de produção) 	Produção contínua (mais de 35 resultados de ensaio disponíveis)
Produção inicial (até 35 resultados de ensaio disponíveis)	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 amostra a cada 200m³ ou a cada 3 dias de produção (concreto c/ certificação do controle de produção) • ≥ 1 amostra a cada 150m³ ou a cada dia de produção (concreto s/ certificação do controle de produção) 			
Produção contínua (mais de 35 resultados de ensaio disponíveis)	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 amostra a cada 400m³ ou a cada 5 dias de produção ou a cada mês (concreto c/ certificação do controle de produção) • ≥ 1 amostra a cada 150m³ ou a cada dia de produção (concreto s/ certificação do controle de produção) 			

Resumo - critérios de aceitação

ABNT NBR 12655	• $f_{ck,est} \geq f_{ck}$
ACI 318-14	<ul style="list-style-type: none"> • $f_{ci} \geq f_{ck} - 3,5\text{MPa}$ para $f_{ck} < 35\text{MPa}$ • $f_{ci} \geq 0,9 \cdot f_{ck}$ para $f_{ck} > 35\text{MPa}$ • $f_{cm,3,est} \geq f_{ck}$
EN 206-1:2013	<ul style="list-style-type: none"> • $f_{ci} \geq f_{ck} - 4$; • $f_{cm,3,est} \geq f_{ck} + 4$ • $f_{cm,15,est} \geq f_{ck} + 1,48 \cdot \sigma$



Prof. Paulo Helene
 Diretor
 tel.: 55-11-9-5045-5562 ou tel.: 11-2501-4822
 Rua Visconde de Ouro Preto 201 São Paulo SP 01303-060
paulo.helene@concretophd.com.br
www.concretophd.com.br & www.phd.eng.br



Em 22 de janeiro de 2018 11:10, Daniel Miranda tiel2000@yahoo.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Correção: Luis **Benvenga**, desculpe o equívoco.

Adicionalmente ao que o Benvenga disse: não era comum ter não-conformidade em obras de infraestruturas, mas nos últimos anos isso cresceu de forma alarmante.

Abraços,
Daniel

Em segunda-feira, 22 de janeiro de 2018 10:44:39 BRST, Daniel Miranda tiel2000@yahoo.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Grande Benvenga e grande Márcio,

Vamos colocar as coisas um pouco em contexto, vcs fizeram excelentes questionamentos.

Uma coisa é o recebimento através de corpos-de-prova cilíndricos e outro é testemunho.

Não sou especialista em tecnologia do concreto, então entendo que a média de 3 (e não apenas 1 valor!!!) ser até 85% indica que o fc do cilindro "equivalente" é maior que o fc do testemunho, questão de correlação. Para cilindros, a média é f_c (quase equivalente a f_{ck}), com valor individual que não pode ficar sendo repetido de 90% (média móvel tem problema nesse caso).

Vamos ser pragmáticos como os americanos:

Tenho uma concreteira, posso fazer a amostragem mais "frouxa" (amostragem parcial) ou a mais rigorosa (amostragem total), ambas permitidas nas normas brasileiras. A primeira custa menos para testar (menos corpos-de-prova) e a outra bem mais custosa nesse aspecto. Se ambas estão na norma e deveriam ter segurança adequada, então pergunto: qual vc acha que eu escolheria fazer? A parcial, claro, assim como os gringos. Podem dizer que é legal a rastreabilidade (e é), mas dói no meu bolso e a outra solução é suficiente - se eu fizer direito. Deixaria a amostragem total para obras de grande porte e com consequências mais severas em caso de problemas (questão de risco).

No Brasil fazemos a amostragem total quase sempre, pois o critério de recebimento é frouxo e assim, posso vender concreto pior como se fosse o especificado. Entenderam a lógica? (eu não, não sou dono de concreteira e não faria isso se fosse).

Resumo: Amostragem total é mais rigorosa na amostragem e mais frouxa no critério (vale mais a pena para quem não quiser "mirar mais acima").

No caso de testemunho, isso deve ser visto com muito cuidado e a comparação com o ACI está longe de ser correta, pois lá, para se fornecer concreto tem que entregar documentos que provem que vc não entregou concreto abaixo do especificado (cilindro) nas últimas obras em que forneceu concreto. Além de ter um controle em laboratório exigido e comprovado. Se chegar a retirar testemunho, é possível que a empresa tenha dificuldades em fornecer o concreto para outras obras em um determinado período. Lá, de jeito nenhum, concreto com baixa resistência é normal e usual.

Novamente, as coisas estão sendo tiradas de contexto e quem pode "pagar o pato" somos nós projetistas.

Abraços,
Daniel

Em segunda-feira, 22 de janeiro de 2018 10:01:32 BRST, 'Luis Fernando Camargo Benvenga' lbenvenga@gmail.com [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Prezado Engenheiro Márcio,

Desculpe-me, o e-mail não foi assinado, o que faço agora, e aproveito para endossar suas observações: e o Estado Limite de Serviço (ELS), esse pode ser totalmente mandado para o espaço, ou um concreto de 22 MPa, vai ter deslocamentos, fissuração, aderência (comprimentos de traspasse???) iguais a um concreto de 30 MPa??? Assumir isso vai para a conta do "Calculista", na maioria das vezes de graça, sem conseguirmos cobrar nada. Não é à toa que aquela série da Rede Globo nos retratou como verdadeiros idiotas!!!

Abraço a todos..



Benvenga & Associados Engenharia
Engenheiro Luis Fernando Benvenga

Rua Senador Fláquer, 877 – Sala 104

Centro - Santo André - SP

CEP 09010-160

Fixo 11 4468-1416

Celular 11 99500-0473

De: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br [mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br]

Enviada em: segunda-feira, 22 de janeiro de 2018 09:37

Para: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br

Assunto: RES: [calculistas] Resistência à Compressão do Concreto Estrutural

Eu estava aqui, me segurando pra não entrar nessa discussão, até porque não domino o assunto, como o dominam os 3 principais interlocutores.

Entretanto, gostaria de incluir mais algumas questões, que provavelmente ficarão sem resposta, como aquelas feitas pelo colega Marcio.

Vamos imaginar, por um instante, que uma das nossas características, enquanto profissionais devidamente preparados, seja buscar a economia para o nosso cliente.

Imaginemos ainda, que uma edificação foi calculada, com lajes e vigas no limite da deformação, afinal o limite é aceitável. Quando aceitamos como normal que o concreto chegue na obra com sua resistência à compressão 15% menor, devemos considerar que o módulo de elasticidade do concreto seja aproximadamente 9% menor.

Se estávamos no limite aceitável de ELS, deixaremos de estar. Isto pode nos levar a ter problemas com vibrações, por exemplo.

Agora, imaginemos uma obra pré-fabricada que está com seu Gama Z abaixo de 1,10, digamos 1,09. Admitindo como normal aquele mesmo concreto, com toda certeza passaremos a ter um Gama Z maior do que 1,10 e será necessário considerar os efeitos de segunda ordem, que não foram considerados anteriormente, em função do Gama Z ter ficado abaixo do limite.

Com isso, podemos ter problemas de fundações.

Obviamente para que isso aconteça, precisamos que todo o concreto da obra seja não conforme, ou melhor, fique dentro desses 85% do previsto.

Aí então vai a minha pergunta:

Estimados: quem paga a conta???

A concreteira não vai querer pagar, porque o concreto está dentro dos 85% que estão querendo.

Vai sobrar no meu, ou o cliente vai ter que aceitar que essas "incertezas" fazem parte do processo?

Atenciosamente,



Antes de imprimir pense na sua responsabilidade e compromisso com o MEIO AMBIENTE!

De: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br [mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br]

Enviada em: segunda-feira, 22 de janeiro de 2018 07:46

Para: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br

Assunto: RES: [calculistas] Resistência à Compressão do Concreto Estrutural

Colegas,

Pelo menos para mim, nos últimos três anos diminuíram drasticamente os problemas de não conformidade do concreto e essa diminuição não foi proporcional, foi muito maior do que a queda da quantidade de projetos. Quem hoje em dia pode se dar ao luxo de perder clientes? Para mim sempre esteve claro que as concreteiras miram onde desejam com GRANDÍSSIMA PRECISÃO. Certamente os colegas estão lembrados, durante a fase em que a economia estava aquecida, que esses problemas de não conformidade do concreto eram inaceitavelmente frequentes, a ponto de nos deixar praticamente loucos. A primeira questão que formulei ninguém respondeu ainda, mas não tem problema faço outras:

1 - Porque nos "matamos" com formulações sofisticadíssimas para justificar a aceitação de um concreto com 22 MPa que foi especificado em projeto com 30 MPa? As concreteiras que mirem acima. O concreto fica mais caro, sem problema, que cobrem mais por ele. Lembrem-se que um carro com cintos de segurança custa mais caro que um carro sem cintos de segurança. Os problemas de não conformidade do concreto deveriam ser mínimos e tratados com muito mais rigor;

2 – Para mim está claro que essa tolerância estimula as concreteiras a arriscarem, elaborando traços "ousados". Lógico, depois os "Calculistas" vão lá, sacam um monte de fórmulas, reduzem coeficientes de segurança jogando a responsabilidade para o controle do prumo, para o controle das dimensões das peças estruturais e por aí vai e aceitam um concreto com 22 MPa quando ele deveria ter 30 MPa;

3 – Qual área da engenharia aceita a magnitude dessa tolerância?

Abraço a todos.

De: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br [mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br]

Enviada em: segunda-feira, 22 de janeiro de 2018 05:22

Para: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br

Assunto: Re: [calculistas] Resistência à Compressão do Concreto Estrutural

Caro David

Só para esclarecer com relação a testemunhos extraídos (primeira parte, aspectos tecnológicos, ACI 318, parecido com EN)

aceitar 15% da média a menos ($0,85 \cdot f_{ck}$) para testemunho representa multiplicar (ou aumentar) por 1,18 vezes o f_c do testemunho.

aceitar 25% do valor individual ($0,75 \cdot f_{ck}$) para testemunho representa multiplicar (ou aumentar) por 1,33 vezes o f_c do testemunho.

Caso ainda não passe então vai para análise de cálculo (verificação da segurança) (**segunda parte**) e neste caso utiliza-se coeficientes de minoração reduzidos iguais ou mais generosos que os 10% prescritos pela ABNT NBR 6118.

Em outras palavras o Projetista da obra somente será mobilizado nesta segunda parte ou seja, coincide com a sua visão pragmática.

A primeira parte é automática e sem desgastes entre os intervenientes na cadeia construtiva.

Seguimos

Abraços de



Prof. Paulo Helene

Diretor

tel.: 55-11-9-5045-5562 ou tel.: 11-2501-4822

Rua Visconde de Ouro Preto 201 São Paulo SP 01303-060

paulo.helene@concretophd.com.br

www.concretophd.com.br & www.phd.eng.br

"Esta mensagem e qualquer arquivo nela contido são confidenciais e estão protegidos pelo sigilo de correspondência.

The information transmitted in this e-mail message is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential information. Any retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information by person or entity other than the intended recipient, if not clearly authorized by the sender, is prohibited. If you have received this communication in error, please notify the sender immediately by e-mail and delete the message from any computer.



Em 22 de janeiro de 2018 04:46, Paulo.Helene <paulo.helene@concretophd.com.br> escreveu:

Estimado David

O ACI assim como a EN e também a ABNT recomendam ou prescrevem considerar duas partes bem distintas:

Primeira: Aspectos tecnológicos do concreto, controle de ACEITAÇÃO.(tecnologia)

Nesta etapa se refere a amostragem (1 a cada 114m³) e a critérios de tolerância (média movel de 3 igual ao f_{ck} e um valor individual até 10% em certos casos 20% menos que f_{ck})

Não aendeu vai para extração de pelo menos 3 testemunhos..

Neste caso a média deles deve ser 0,85 (15% menos)do f_{ck} e um valor individual pode ser 0,75 (25% menos) do f_{ck} .

Se ainda não passar tem a segunda parte.

Segunda parte: verificação da segurança (analítica)

Só se usa esta nos casos que não passar pelos critérios anteriores.

Neste caso usar coeficientes de minoração mais frouxos de até 15% menores que os iniciais de projeto, desde que o prumo, as dimensões, etc estejam dentro das tolerâncias.

Seguimos

Abraços de



Prof. Paulo Helene
Diretor
tel.: 55-11-9-5045-5562 ou tel.: 11-2501-4822
Rua Visconde de Ouro Preto 201 São Paulo SP 01303-060
paulo.helene@concretophd.com.br
www.concretophd.com.br & www.phd.eng.br

Esta mensagem e qualquer arquivo nela contido são confidenciais e estão protegidos pelo sigilo de correspondência.

The information transmitted in this e-mail message is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential information. Any retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information by person or entity other than the intended recipient, if not clearly authorized by the sender, is prohibited. If you have received this communication in error, please notify the sender immediately by e-mail and delete the message from any computer.



Em 22 de janeiro de 2018 00:36, Daniel Miranda tiel2000@yahoo.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Sim, reduzem incertezas, mas ganha-se outra da própria extração e tem a ver com a correlação entre testemunho e cilindro.

É pragmático. No entanto, a discussão é que estamos mais benevolentes.

A NBR6118 permite dividir o gama "c" por 1,1 reconhecendo o que comenta..

Abraço,
Daniel

[Enviado do Yahoo Mail para iPhone](#)

Em segunda-feira, janeiro 22, 2018, 00:26, 'David Oliveira (Gmail)' dafo407@gmail.com [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Ótimo, volto então a minha pergunta original.

Considerando que estamos falando de testemunhos da "estrutura pronta", não é o mesmo que aceitar que as incertezas diminuíram e por isso o ACI aceita 85% do f_c' com nenhuma amostra abaixo de 75%?

Isso não é ser pragmático?

Abraços

Best regards

--

David Oliveira, BE (Civil) PhD FIEAust CPEng

Technical Director (APAC) - Rock Engineering
Jacobs | ANZ Infrastructure and Environment

M: (+61) 431 441 882

D: (+61) 2 9928 2470

Adjunct Principal Fellow

Centre for Geomechanics and Railway Engineering
Faculty of Engineering - University of Wollongong

Casual Lecturer

University of Sydney

2018-01-22 12:55 GMT+11:00 Daniel Miranda tiel2000@yahoo.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>:

Eu falei errado as médias...

seria 0,75, 0,85 e 0,95 ou $0,75 + 2x 0,9...$

A média móvel é para cilindro:

26.12.3 Acceptance criteria for standard-cured specimens

26.12.3.1 Compliance requirements:

(a) Specimens for acceptance tests shall be in accordance with (1) and (2):

(1) Sampling of concrete for strength test specimens shall be in accordance with **ASTM C172**.

(2) Cylinders for strength tests shall be made and standard-cured in accordance with **ASTM C31** and tested in accordance with **ASTM C39**.

(b) Strength level of a concrete mixture shall be acceptable if (1) and (2) are satisfied:

(1) Every arithmetic average of any three consecutive strength tests equals or exceeds f_c' .

(2) No strength test falls below f_c' by more than 500 psi if f_c' is 5000 psi or less; or by more than $0.10f_c'$ if f_c' exceeds 5000 psi.

(c) If either of the requirements of 26.12.3.1(b) are not satisfied, steps shall be taken to increase the average of subsequent strength results

ver também ACI214.

Abraço,

Daniel

Em domingo, 21 de janeiro de 2018 23:45:23 BRST, 'David Oliveira (Gmail)' <dafo407@gmail.com [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Daniel

Não encontrei nada no ACI-318M que fale de média móvel. De onde vem esse requisito?

O item abaixo cita apenas a média entre 3 amostras e em nada fala de média movel.....

Abraços

Best regards

--

David Oliveira, BE (Civil) PhD FIEAust CPEng

Technical Director (APAC) - Rock Engineering
Jacobs | ANZ Infrastructure and Environment

M: (+61) 431 441 882

D: (+61) 2 9928 2470

Adjunct Principal Fellow

Centre for Geomechanics and Railway Engineering
Faculty of Engineering - University of Wollongong

Casual Lecturer

University of Sydney

2018-01-22 12:27 GMT+11:00 Daniel Miranda <tiel2000@yahoo.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>:

Oi David,


Não percebi que você falou exatamente sobre o caso que disse, no meu e-mail, não saber.

De qualquer forma, média móvel tem um tratamento estatístico importante, se vc obtiver um valor individual de 75%, vc é obrigado a ter um no fc e outro de 125% ou dois de 112,5%.

E a média móvel é rigorosa, pois é retirada das sequencias de testemunhos 1, 2 e 3 , depois, 2, 3 e 4 , depois, 3, 4 e 5

As normas brasileiras lidam com dados individualizados e aí, não tem estatística.

Ver o interessante exemplo desse tratamento para corpos-de-prova que também usam média móvel.

 Imagem incorporada

E até onde eu sei, se chegar a isso, a empresa que entregou o concreto com baixa resistência no cilindro tem problemas.

Abraço,

Daniel

Em domingo, 21 de janeiro de 2018 22:46:10 BRST, 'David Oliveira (Gmail)' dafo407@gmail.com [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Daniel,

Abaixo está exatamente o que está escrito no ACI318M-2014..... Copio abaixo o item da norma Australiana que também diz ser aceiável majorar of em 15% que dá no mesmo que aceitar 85%.

(d) Concrete in an area represented by core tests shall be considered structurally adequate if (1) and (2) are satisfied:
(1) The average of three cores is equal to at least 85 percent of f'_c .
(2) No single core is less than 75 percent of f'_c .

R26.12.4.1(d) An average core strength of 85 percent of the specified strength is realistic (Bloom 1968). It is not realistic, however, to expect the average core strength to be equal to f'_c , because of differences in the size of specimens, conditions of obtaining specimens, degree of consolidation, and curing conditions. The acceptance criteria for core strengths have been established with consideration that cores for investigating low strength-test results will typically be extracted at an age later than specified for f'_c . For the purpose of satisfying 26.12.4.1(d), this Code does not intend that core strengths be adjusted for the age of the cores.

A6.4 Tests on samples taken from the structure

A6.4.1 Test requirements

Taking and testing of cores and beams from members and sample panels shall comply with the following:

- (a) Core and beam locations shall be selected so as to minimize any consequent reduction of strength, durability and performance of the structure.
- (b) The cores and beams shall be representative of the whole of the concrete concerned and in no case shall less than three samples be tested.
- (c) Cores and beams shall be examined visually before and after testing, to assess the proportion and nature of any voids, cracks and inclusions present. These factors shall be considered in the interpretation of the test results.

Standards Australia

www.standards.org.au

205

AS 5100.5:2017

- (d) Cores shall be taken and tested for compressive strength in accordance with AS 1012.14 and beams shall be taken in accordance with ASTM C42. The beams shall be tested for flexural strength in accordance with AS 1012.11, and shall be tested dry unless the concrete concerned will be more than superficially wet in service. The density of cores and beams shall be determined in accordance with AS 1012.12, in the same condition as applicable to testing for compressive strength using AS 1012.1 or AS 1012.2 by sealing or wrapping samples where appropriate.

A6.4.2 Interpretation of results

The strength of the concrete in the member shall be estimated—

- (a) as 1.15 times the average strength of the cores and beams; or
- (b) by using test data from cores or beams taken from another member for which the strength of the concrete is known.

Best regards

--

David Oliveira, BE (Civil) PhD FIEAust CPEng

Technical Director (APAC) - Rock Engineering
Jacobs | ANZ Infrastructure and Environment

M: (+61) 431 441 882

D: (+61) 2 9928 2470

Adjunct Principal Fellow

Centre for Geomechanics and Railway Engineering
Faculty of Engineering - University of Wollongong

Casual Lecturer

University of Sydney

2018-01-22 9:37 GMT+11:00 Daniel Miranda tioel2000@yahoo.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>:

Oi David,

Não é isso que está no ACI. É valor individual + média móvel, então se vc tiver o valor inferior de 90%, vc terá que melhorar o concreto para as próximas. Isso pra recebimento, sobre testemunho, nem sei dizer quando o problema é não conformidade, sei quando a estrutura é antiga.

Por curiosidade, aí é comum não-conformidade como é por aqui?

Abraço,

Daniel

Abraço,

Daniel

[Enviado do Yahoo Mail para iPhone](#)

Em domingo, janeiro 21, 2018, 19:54, 'David Oliveira (Gmail)' dafo407@gmail.com [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Caros Colegas

Me permitam fazer uma pergunta..

Considerando que o próprio ACI sugeriu em seu documento ACI318M que, de forma simplificada, podem ser aceitos valores de 85% do f_c' médio (sem valores inferiores a 75%) baseados em testemunhos extraídos da estrutura, não seria esse um reconhecimento implícito de que podemos aceitar fatores de redução da resistência menores do que aqueles aplicados na fase de projeto?

Isso teria como base o simples fato de que testes em amostras de elementos estruturais já construídos em sua escala natural reduzem as incertezas.

Aqui na Austrália as normas de estruturas, (ex. AS 5100 a mais conceituada para infra-estruturas) aceitam que os valores de testemunhos extraídos da estrutura sejam majorados em 15% do seu valor ensaio o que vai ao encontro do ACI.

Essas duas normas para mim são referências suficientes.....

Best regards

—

David Oliveira, BE (Civil) PhD FIEAust CPEng

Technical Director (APAC) - Rock Engineering
Jacobs | ANZ Infrastructure and Environment

M: (+61) 431 441 882

D: (+61) 2 9928 2470

Adjunct Principal Fellow

Centre for Geomechanics and Railway Engineering
Faculty of Engineering - University of Wollongong

Casual Lecturer

University of Sydney

2018-01-22 3:45 GMT+11:00 ibenvenga@gmail.com [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoo.com.br>:

Prezado Engenheiro Daniel e demais colegas,

Aproveitando essa questão em pauta, sua experiência e a dos outros colegas dessa comunidade eu lanço a seguinte questão:

“Quem já recebeu um comunicado telefônico, por escrito ou por qualquer outro meio, de uma concreteira alertando sobre um concreto que não tenha atendido o f_{ck} especificado no projeto de determinada obra que você está projetando?”

Eu respondo por mim: nunca nos meus 30 anos de formato atuando única e exclusivamente como Engenheiro de Estrutural eu recebi esse comunicado. **Sempre foi o controle tecnológico independente do construtor que detectou a não-conformidade do concreto e notem: A CONCRETEIRA SEMPRE CONTESTOU OS RESULTADOS DO CLIENTE APRESENTADO OS SEUS SEMPRE CONFORMES, EU PROCEDI ÀS VERIFICAÇÕES ANALÍTICAS E QUANDO ESSAS NÃO FORAM SATISFEITAS, FORAM RETIRADOS TESTEMUNHOS DA ESTRUTURA E ADVINHEM QUAL RESULTADO FOI CONFIRMADO, O DA CONCRETEIRA OU O DO CONTROLE TECNOLÓGICO INDEPENDENTE DO CONSTRUTOR?**

Nota cômica: moro num apartamento em um edifício cujo projeto estrutural foi executado por mim. A concreteira teve inúmeros problemas de não conformidade ao longo da obra. O controle do construtor apontava a não conformidade e o da concreteira sempre apontava a conformidade do concreto. Extraíam-se testemunhos e se confirmavam os resultados do construtor, isso sistematicamente e com diferenças gritantes, do tipo f_{ck} 22 MPa do controle independente e f_{ck} 32 do “controle” da concreteira. Repito: sistematicamente. Resultado: tenho um pilar reforçado na minha sala de estar.

Vamos lançar essa inquete aqui na comunidade:

“Quem já recebeu um comunicado telefônico, por escrito ou por qualquer outro meio, de uma concreteira alertando sobre um concreto que não tenha atendido o fck especificado no projeto de determinada obra que você está projetando?”

Abraço a todos..



Benvenga & Associados Engenharia
Engenheiro Luis Fernando Benvenga
[Rua Senador Fláquer, 877 – Sala 104](#)
[Centro - Santo André - SP](#)
[CEP 09010-160](#)
Fixo 11 4468-1416
Celular 11 99500-0473

De: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br [mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br]
Enviada em: domingo, 21 de janeiro de 2018 12:09
Para: 'Paulo.Helene' paulo.helene@concretohd.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Assunto: Re: [calculistas] Resistência à Compressão do Concreto Estrutural

Caro Prof. Paulo Helene,

Quem está generalizando é você...

Acredite se quiser, tenho uma cópia do boletim da POLI que escreveu sobre controle tecnológico do concreto. Material muito bom, mas lá não tem suas ideias modernas e perigosas sobre recebimento do concreto. Hoje se consegue transformar um fck extraído de 22 MPa virar quase 30 MPa (de forma duvidosa). Num pilar isso é extremamente temeroso.

Minhas dificuldades são com suas ideias novas e a defesa do que hoje está na NBR12655 (amostragem total) e NBR7680 (fatores de correção entre extraído e estimado). Tenho uma entrevista sua em que vc não fala em um único fck,est em uma betonada, pelo contrário, essa ideia é recente (pelo menos publicada).

Parabéns pela carreira fantástica, mas não é por isso que aceitarei qualquer coisa que escreva, simples assim.

O tema é recebimento do concreto e não-conformidade!

Se o prof. permitir, gostaria de voltar aos meus estudos, tem todo o direito de responder, apenas peço que deixe o lado pessoal de fora.

Cordialmente,
Daniel Miranda

Em sábado, 20 de janeiro de 2018 16:09:00 BRST, 'Paulo.Helene' paulo.helene@concretophd.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos...co m.br> escreveu:

Caro Daniel

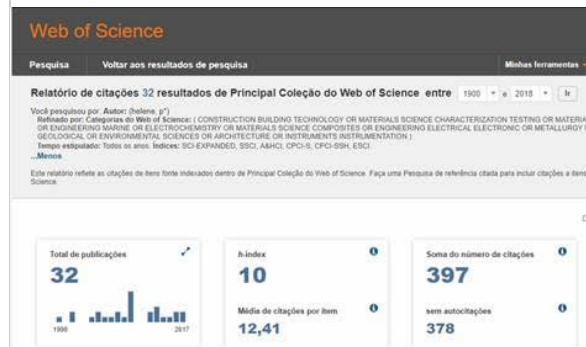
Segue para seu conhecimento o que o maior e mais conceituado sistema do planeta acha de meus artigos e das minhas auto-citações.

Eu gostaria que você dissesse objetivamente o que está errado nos meus artigos, demonstrando com citações ao invés de simplesmente desmerecer minhas contribuições no total, julgando-as erradas desde o princípio.

Por falar em princípio, quando essa questão veio à baila era a década de 70 e o seu capitão foi o Dr. Alvaro Garcia Meseguer da **fib**, na época CEB.

Você conhece os documentos dele? Assistiu alguns dos cursos dele oferecidos na POLI e na FAAP?

Abraços de



Prof. Paulo Helene

Diretor
tel.: 55-11-9-5045-5562 ou tel.: 11-2501-4822
Rua Visconde de Ouro Preto 201 São Paulo SP 01303-060
paulo.helene@concretophd.com.br
www.concretophd.com.br & www.phd.eng.br

"Esta mensagem e qualquer arquivo nela contido são confidenciais e estão protegidos pelo sigilo de correspondência.

The information transmitted in this e-mail message is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential information. Any retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information by person or entity other than the intended recipient, if not clearly authorized by the sender, is prohibited. If you have received this communication in error, please notify the sender immediately by e-mail and delete the message from any computer.

Em 20 de janeiro de 2018 12:26, Daniel Miranda tiel2000@yahoo.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.co m.br> escreveu:

Vossa excelência Prof. Titular Paulo Helene,

Essa vossa mensagem é a própria definição de carteirada. A maior que já vi por aqui, devo acrescentar..

Não insinuei nada, naquele artigo seu que publiquei com colegas respeitados, sendo um deles não dever em nada em impacto de publicação em relação à vossa excelência, mostra o fato que aqui relatei. Só tem referencia a vc mesmo e normas retiradas de contexto com aplicações indevidas.

Não disse que vc estava se aproveitado dessa grande carreira para criar falsas verdades, disse algo que está publicado e pode ser verificad

...

[Mensagem cortada]

7 anexos

image011.jpg
1K

image012.jpg
2K

image013.png
1K



image007.jpg
19K

image010.jpg
2K

image016.jpg
1K



image006.jpg
2K