

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

De: **Paulo.Helene** <paulo.helene@concretophd.com.br>

Data: 6 de maio de 2016 11:00

Assunto: Re: RES: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Para: Comunidade TQS <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br>, calculistas-ba@yahoogrupos.com.br, Patologia <patologia_de_estruturas@yahoogrupos.com.br>

Prezado Renato

Exatamente por essa razão consumo e a/c devem ser referencias para quem produz o concreto ou seja, para quem faz os estudos de dosagem.

Uma vez definida a carta de traço onde constam essas informações o controle de recebimento e aceitação deve ser com base a ensaios:

- Consistência slump, flow, reologia;
- resistência;
- módulo;
- massa específica;
- volume de vazios;
- exsudação;
- porosidade;
- carbonatação,
- permeabilidade
- difusividade,
- dureza
- propagação de som

etc..

Quem PRODUZ concreto deve controlar certas variáveis que interferem no processo.

Quem RECEBE concreto deve controlar se o produto atende ou não, se tem a propriedade tecnológica desejada ou não.

Em qualquer processo industrial CONTROLE de PRODUÇÃO não é a mesma coisa que CONTROLE DE RECEBIMENTO ou ACEITAÇÃO.

Não são, necessariamente, as mesmas variáveis.

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

"The information contained in this message is confidential, privileged and protected by legal secrecy. If you are not the addressee of this message, please don't use it, or publish, or copy. Please remove its content from your database, records or control system, to avoid be held legally accountable."

Em 6 de maio de 2016 09:05,

'eng.racc' <eng.racc@yahoo.com.br> [comunidadeTQS] <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br> esc
reveu:

MAs Paulo.. eu entendo o ponto de vista.

Mas o controle se dá na fase de produção, e não depois do produto acabado.

Pensemos em termos de cerveja ... como medir o teor alcoolico antes da fermentação ?

eng civil renato costa - BH-MG
Telef VoIP (31) 4040-4435
Skype [eng.renato..costa](https://www.skype.com/en/contacts/eng.renato..costa)

De: "'Paulo.Helene' paulo.helene@concretophd.com.br [comunidadeTQS]"
<comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br>
Para: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br
Enviadas: Sexta-feira, 6 de Maio de 2016 4:31
Assunto: Re: RES: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Prezado Marcelo

Ainda não há método de ensaio no Brasil nem no mundo para medir consumo de cimento por m³ nem relação a/c.
Se não há como medir, também não há como controlar esses parâmetros no recebimento e aceitação do concreto.
Então para que especificar algo que não se consegue medir?
Na minha opinião só serve para gerar desgastes entre as partes intervenientes de nossa cadeia produtiva.
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

"The information contained in this message is confidential, privileged and protected by legal secrecy. If you are not the addressee of this message, please don't use it, or publish, or copy. Please remove its content from your database, records or control system, to avoid be held legally accountable."

Em 5 de maio de 2016 11:20, Marcelo Machado marceloasmachado@gmail.com [comunidadeTQS]<comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Um grande erro da norma de fundações é atribuir um fck à execução de estacas escavadas, seja hélice, raiz ou qualquer outra. Deveria sim somente atribuir o consumo mínimo de cimento, a/c máximo, slump, etc, como vários aqui descreveram. O fck seria para calcular a armadura necessária das estacas, utilizado somente ao calculista. Assim, o controle tecnológico em obra seria mais eficaz e casos como esse e tantos outros seriam (ou poderiam ser) evitados.

Att,

Marcelo Machado

Em 5 de maio de 2016 11:12, 'eng.racc' eng.racc@yahoo.com.br [comunidadeTQS]<comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Pois é ... que tal começarmos a agir ?

1. Denuncia na associação comercial
2. denuncia na associaçAo das concreteiras (ou, similar)
3. denuncia no crea

4. denuncia no procon
5. contratar um advogado, etc.

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4040-4435

Skype [eng.renato..costa](#)

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

Reprodução não autorizada em outros grupos

De: "'lap.vix' lap.vix@terra.com.br [comunidadeTQS]"

<comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br>

Para: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br

Enviadas: Quinta-feira, 5 de Maio de 2016 9:56

Assunto: RES: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Que tal prender o fornecedor do concreto até ele arrumar tudo?

Não seria por muito tempo, imagino.

Outras reincidências virão...

L A Pretti / Vix / ES

De: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br [mailto:comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br]

Enviada em: quinta-feira, 5 de maio de 2016 10:38

Para: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br

Assunto: Re: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Uma solução é usar estaca raiz ou adicionar mais pilares.

From: <mailto:comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br>

Sent: Wednesday, May 4, 2016 1:03 PM

To: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br

Subject: RES: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Mais uma questão:

No caso de condenar as estacas, o que fazer? Pois parece que nem existe espaço para fazer mais estacas!!!!

De: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br [mailto:comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br]

Enviada em: terça-feira, 3 de maio de 2016 23:58

Para: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br

Assunto: RES: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Prezados Amigos,

Temos aqui uma questão interessante e que ao longo de toda a vida eu tratei de forma desconfiada e sem muita convicção do que é certo e do que não é certo.

Vamos fazer um raciocínio, em voz alta, de tal forma que juntemos o concreto das estacas com o concreto dos blocos de fundação de tal ordem que vamos ter um “rolo” só neste lugar comum dos concretos.

De uma forma ou de outra, é contumaz constante que os blocos de fundação com duas ou mais estacas sejam calculados, de alguma forma, baseados no método ou princípio das bielas e dos tirantes.

Sendo isso uma verdade, e sendo também verdade que o concreto das estacas tenham f_{ck} de 20 MPa com os tais 400 kg/m³ de cimento, temos as seguintes observações a tecer:

01 – No Item 22.3.2 da NBR 6118-2014, impõe a referida Norma que a tensão limite Biela-Estaca seja maior ou igual a $0,72 \cdot \alpha_{V2} \cdot f_{cd}$ para os nós TCC ou até mesmo $0,60 \cdot \alpha_{V2} \cdot f_{cd}$ para blocos com nós TTC (mais raros).

02 – Propõe também a Norma no item 22.7.4.1 Figura 22.7 que essa tensão limite pode ser calculada com a participação de uma área ampliada da estaca que leva em consideração o embutimento destas estacas nos blocos.

03 – Imaginando o embutimento das estacas de 5 cm, e de somente 5 cm, é fácil perceber que em estaca de pequeno diâmetro essa área fica bastante majorada mas as de maior diâmetro também ficam.

04 – Se imaginarmos que estas estacas tem concreto com 20 MPa misturado (no embutimento) com o concreto dos blocos que aqui vamos admitir (bondosamente) tenham de 30 MPa aceitamos então o “rolo” de que falei acima.

05 – Ora se aceitamos o “rolo” da mistura do concreto do Bloco (30 MPa) com o concreto da estaca (20 MPa) e se calculamos a tensão limite Biela Estaca como sendo $0,72 \cdot \alpha_{V2} \cdot f_{cd}$, sendo este f_{cd} referido ao f_{ck} do Bloco.

06 – Então eu fico imaginando o que pensar se exatamente 5 cm abaixo do topo da estaca, e portanto já diretamente na área da estaca e no concreto da estaca, eu tenho uma força normal que é a mesma advinda de 5 cm acima.

07 – Não pode parecer uma coisa estranha? Essa área ampliada da estaca 5 cm logo acima também não pode parecer uma coisa estranha? E se a armadura do tirante couber inteiramente na cabeça da estaca? Não é estranha a ampliação?

08 – Se for estranho, e se por ser estranho nós considerarmos a área da estaca como sendo aquela a considerar para que se calcule a tensão limite da Norma $0,72 \cdot \alpha_{V2} \cdot f_{cd}$, sendo o f_{cd} referido ao f_{ck} do bloco, não é estranho?

09 – Lembremo-nos que a força $N_{ke.estaca}$ de que estamos tratando aqui tanto atua no topo da estaca embutida 5 cm no bloco como atua 5,01 cm abaixo do topo da estaca e portanto já na estaca com 20 MPa, ou não é assim?

10 – Sendo α_{V2} para o concreto de 30MPa igual a 0,88, então teremos que a tensão limite Biela Pilar para o concreto de 30 MPa o valor de 13,6 MPa muito menor que o 20 MPa da estaca.

11 – CONTUDO (**a grosso modo, por gentileza !!!**), eu NUNCA tomaria para calcular a Carga Nominal da estaca nenhuma tensão maior do que 6,0 MPa (60 kgf/cm²) nem que me colocassem um revolver na cabeça de forma alguma.

Façam um exercício com esses dados para uma estaca de 40 cm de diâmetro (tipo hélice contínua), reação na estaca $N_{ke} = 750$ KN (75,0 tf) e inclinação da biela de 45 graus (por exemplo).

Depois disso feito, me contem o que encontraram e logo depois vamos tentar responder a pergunta do Helton para “misturar” mais a confusão ainda.

Boa sorte, gente !! Boa sorte Helton !!

Godart Sepeda

Rio de Janeiro

De: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br [mailto:comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br]

Enviada em: terça-feira, 3 de maio de 2016 16:52

Para: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br

Assunto: RE: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Prezado Helton, boa tarde.

Me parece que você está diante de um problema de não conformidade. Nesse caso, a NBR 12655 juntamente com a norma de extração de testemunhos publicada em 2015 lhe fornecem as ferramentas adequadas para resolução dessa situação.

Como já informado no grupo, essas estacas exigem um consumo mínimo de 400 kg/m³, o que geralmente conduz a valores de Resistência maiores que 20 MPa.

Att

Rodrigo Barros

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Escola de Ciências e Tecnologia

Prof. Adjunto.

Em 03/05/2016 16:27, "Pedro

Sant'Anna psantannajr@hotmail.com[comunidadeTQS]"

<comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Boa tarde

Geralmente o concreto das estacas hélices tem consumo mínimo de cimento de 400kg/m³ (se não me engano é normativo), o que normalmente dá um concreto com muito mais de 20 MPa.

Do meu ponto de vista, das duas uma:

- Houve problema com o corpo-de-prova e seria adequado solicitar a retirada de um testemunho para confirmar a resistência do concreto;
- O concreto não tinha nem perto de 400 kg/m³ e houve algum outro erro que fez a resistência despencar (nesse caso, se o corpo de prova moldado e curado com carinho tinha 10 MPa, imagina a resistência do concreto nas estacas?)

Atenciosamente,

Pedro Sant'Anna

Engenheiro Civil

CREA RJ 2013102509

22 9 9898 6094

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

De: **Paulo.Helene** <paulo.helene@concretophd.com.br>

Data: 10 de maio de 2016 08:50

Assunto: Re: [patologia_de_estruturas] Re: RES: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Para: Patologia <patologia_de_estruturas@yahoogrupos.com.br>

Cc: Jorge Batlouni Neto <jbn@tecnum.com.br>, abef@abef.org.br, Fred Falconi <fred@zfsolos.com.br>

Prezado Jorge Sarkis

Minha sugestão tem sido sempre de separar INTEGRALMENTE uma coisa de outra.

A. Parâmetros para estudo de dosagem são para estudos em laboratório e nessa conta entram:

1. tipo de cimento;
2. relação a/c;
3. teor de argamassa seca;
4. consumo de cimento;
5. atendimento à classe de agressividade de acordo com ABNT NBR 12655.

mas não são objeto de controle de conformidade apesar de que podem e devem constar da nota fiscal do fornecedor de concreto.

B. Propriedades mensuráveis para controle de conformidade (para todas estas deve ter norma brasileira de ensaio e o limite o projetista, auxiliado por um tecnologista, especifica):

1. Slump ou flow;
2. exsudação;
3. caixa L;
4. segregação;
5. resistência à compressão;
6. módulo;
7. teor de ar aprisionado;

e muitas outras quando e se necessárias.

Também sou contra, por exemplo, a especificar $f_{ck}=40\text{MPa}$ para uma estaca que precisa NO MÁXIMO de 5MPa !

Estaríamos sendo absolutamente contra a sustentabilidade do planeta.

Nas propriedades tem de especificar exatamente o mínimo necessário.

O resto é detalhes de execução e produção.

Seguimos

Vamos em frente

Abraços de

PS: eu tenho sugerido, sistematicamente, há mais de 15anos a forma, a meu ver correta e sustentável, de especificar concretos para fundação.

Já escrevi, fiz palestras, fui a Congressos de fundação, mas...

Infelizmente por pressão das próprias Concretadeiras que se aproveitam da ingenuidade e desconhecimento dos Colegas (geotécnicos e Estruturadores) sobre a arte de dosar e controlar concretos, tem sido mantidas especificações equivocadas nas normas de fundação.

Para resolver problemas executivos de concretagens em situações adversas basta deixar por conta de quem faz pois achar que colocar cimento (400kg por m^3) vai resolver está muito enganado pois posso afirmar que 90% das fundações do país têm sido executadas com menos de 300kg de cimento por m^3 , para desespero das fábricas de cimento.

Então posso afirmar que é possível fazer fundações sem 400kg de cimento, ou estariam todas as fundações do país comprometidas ????

Eu cansei de fazer, como Construtor que fui na década de 70, fundações com $\sigma_R 135\text{kgf/cm}^2$ a 160kgf/cm^2 ou seja estacas, tubulões, brocas, blocos, etc. com 15MPa !

E estão lá após 40anos!

Para que exigir 40MPa se precisamos de 12MPa no máximo?

Vamos em frente

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

"The information contained in this message is confidential, privileged and protected by legal secrecy. If you are not the addressee of this message, please don't use it, or publish, or copy. Please remove its content from your database, records or control system, to

avoid be held legally accountable."

Em 9 de maio de 2016 15:05, Jorge Sarkis jmsarkis@gmail.com [patologia_de_estruturas] <patologia_de_estruturas@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Prezado Paulo Helene,
Boa tarde.

Também é sempre um prazer e muito frutífero interagir consigo.

É, estou em Brasília desde 2009 quando vim atender um contrato aqui, depois houveram outros, hoje, com a crise, estou aqui apenas pelo contrato inicial.

Entendi a posição quanto às especificações em projeto. Mas, fazendo pelas normas atuais, faz-se o exigido, que eu entendo ser fator a/c, módulo e resistência (ah, idade mínima para desforma e qualidades nessa idade também).

Mas, o calculista trabalha bem com definições claras e absolutas.

Hoje tem na 6118 tabelas em função da classe de agressividade ambiental (que é razoavelmente claro o enquadramento das obras) que determinam resistência e fator a/c, além de cobrimento mínimo. Na ausência de ensaios específicos, utiliza-se o fck para determinar os módulos, tanto para utilização nos cálculos, quanto para especificação do mínimo a ser atingido.

Citastes consistência, massa específica e porosidade. Existe um balizamento indicado para se fazer essas especificações? Em bibliografia ou no meio técnico? Nacional ou internacional?

Mesmo sem essas últimas respostas, já ajudou muito sim.

Saudações e abraços.

Engº Jorge Martins Sarkis
Brasília / DF
(61)84008798 (55)91598189

<http://www.sarkisengestrutural.com.br/>
Santa Maria / RS
(55)32235009

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

De: **Paulo Helene** <paulo.helene@concretophd.com.br>

Data: 6 de maio de 2016 05:36

Assunto: Re: [calculistas] Re: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Para: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br

Prezado e Estimado Mestre

Muito obrigado.

Você, uma vez mais, disse tudo que eu gostaria de ouvir.

E disse com a maestria e propriedade de sempre.

Grande abraço 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

"The information contained in this message is confidential, privileged and protected by legal secrecy. If you are not the addressee of this message, please don't use it, or publish, or copy. Please remove its content from your database, records or control system, to avoid be held legally accountable."

Em 5 de maio de 2016 11:17, 'Antonio Laranjeiras' antolara@terra.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Prezado Paulo Helene,

Destaco, a respeito, que as Diretivas ABNT para redação de Normas, ao tratarem do "Princípio da Verificabilidade", estabelecem :

"Sejam quais forem os objetivos de uma norma de produto, somente requisitos verificáveis podem ser incluídos."

E mais: cada requisito de Norma deve conter *"a referência ao método de ensaio necessário para determinar ou verificar os valores das características"*.

Mais adiante, na mesma Seção A.4:

Outra consequência do Princípio da Verificabilidade é que a confiabilidade de um produto não pode ser especificada, se não for conhecido algum método de ensaio pelo qual a conformidade com este requisito possa ser verificada. *"Uma garantia fornecida pelo fabricante, embora útil, não substitui tal requisito."*

Tenho identificado que todas as nossas Normas ABNT de estruturas e fundações são displicentes no atendimento a essas Diretivas, estando a merecer providências fiscalizadoras e corretivas por parte da ABNT.

Abraço,
Laranjeiras
00/05/2016

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

Enviada em: quarta-feira, 4 de maio de 2016 11:01

Para: Comunidade TQS <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br>; calculistas-ba@yahoogrupos.com.br; Patologia <patologia_de_estructuras@yahoogrupos.com.br>

Assunto: [calculistas] Re: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Prezado Pedro

Você tem toda razão.

Então eu pergunto: para quê especificar algo que não tem ensaio para medir?

Vale o mesmo para relação a/c: como medir?

Se não existe ensaio para medir é melhor não especificar.

Especifica e depois fica brigando, xingando, argumentando em vão, criando desgaste desnecessário entre os membros da nossa sofrida cadeia produtiva.

Minha posição, infelizmente minoritária nessas normas e sempre vencida é de especificar por desempenho e somente aquilo que seja passível de medir e controlar.

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

"The information contained in this message is confidential, privileged and protected by legal secrecy. If you are not the addressee of this message, please don't use it, or publish, or copy. Please remove its content from your database, records or control system, to avoid be held legally accountable."

Em 4 de maio de 2016 10:06, Pedro Sant'Anna psantannajr@hotmail.com [comunidadeTQS] <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br> escreveu:

O difícil é saber se o concreto da concreteira tinha mesmo 400kg/m³ de cimento.

From: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br
To: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br
Date: Tue, 3 May 2016 13:25:26 -0300
Subject: Re: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Caro Helton,

O item 7.8.6.2 - Concretagem fala:

"Uma vez atingida a profundidade de projeto, é iniciada a injeção de concreto pela haste central do trado, com a retirada simultânea da hélice contínua contendo o material escavado, e sem rotação. O concreto utilizado deve apresentar resistência característica fck de 20 MPa, ser bombeável e composto de cimento, areia, pedrisco e pedra 1, com consumo mínimo de cimento de 350 kg/m³, sendo facultativa a utilização de aditivos."

Este item deve(ria) ser obedecido pelo construtor. O mais importante é o consumo mínimo de cimento, por questões de durabilidade.

Se você obedeceu o consumo de cimento mas a resistência deu 10 MPa, o calculista deverá checar a estaca para esse valor, já que o item 7.8.6.4 - Carga Estrutural Admissível fala:

"Para a fixação da carga estrutural admissível, não pode ser adotado fck maior do que 20 MPa, adotando-se um fator de redução de resistência $\gamma_c = 1,8$, tendo em vista as condições de concretagem."

Este item deve(ria) ser obedecido pelo calculista. Ao invés de utilizar 20 MPa, ele irá utilizar 10 MPa, adotando-se o mesmo fator de resistência. Ele irá checar se a

capacidade GEOTÉCNICA assim como a ARMADURA instalada estão obedecidas. Caso não esteja, outra estaca deverá ser incluída no bloco.

Abraço,

Marcelo Machado

Em 3 de maio de 2016 10:10, 'Helton HC' helton@hcestruturas.eng.br [comunidadeTQS] <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Bom dia amigos.

Alguém sabe me dizer se existe um Fck mínimo para estacas tipo hélice?

Na NBR 6122 fala que o fck não pode ser maior do que 20 MPa, mas não diz o valor mínimo.

A questão é a seguinte: Tenho que verificar um projeto onde o fck das estacas não deu 20 MPa, valor este que estava especificado em projeto.

Alguns valores deram bem baixos, em torno de 10 MPa, outros deram 14, 15, 17, 19.

A NBR 6118 diz que o menor valor de fck é de 20 MPa.

Alguém tem alguma dica para que eu possa fazer a verificação da capacidade de carga da estaca (somente o concreto)?

Obrigado

Em 9 de maio de 2016 02:51, 'Paulo.Helene' paulo.helene@concretophd.com.br [patologia_de_estruturas] <patologia_de_estruturas@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Prezado Jorge Sarkis

Prazer em falar contigo.
Aprecio muito seu Pai.
Pensava que você ficasse em Santa Maria/RS.

Concordo contigo.
No projeto estrutural deveria constar:

- recomendações ao estudo de dosagem do concreto: consumo, relação a/c, tipo de cimento, adições, aditivos,..;
- especificação do concreto: consistência (slump ou flow), massa específica, resistência, porosidade, módulo, etc. que sejam passíveis de medir e que realmente seja aquilo que DEVE ser controlado pois interfere na segurança.

Ajudou?
Vamos em frente
Abraços de

Prof. Paulo Helene

Diretor

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

"The information contained in this message is confidential, privileged and protected by legal secrecy. If you are not the addressee of this message, please don't use it, or publish, or copy. Please remove its content from your database, records or control system, to avoid be held legally accountable."

Em 7 de maio de 2016 16:40, Jorge Sarkis jmsarkis@gmail.com [patologia_de_estruturas] <patologia_de_estruturas@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Caro Paulo Helene,
Boa tarde.

Compreendi, como não poderia deixar de ser pois suas posições são sempre muito sensatas e claras.

Controle de produção e parâmetros de recebimento.

Mas, a vossa crítica se refere às especificações que a NBR 6118 e outras exigem que o projeto de estruturas de Concreto Armado apresentem?

Acredito que mesmo sendo um fator de produção, não podendo ser avaliado diretamente pelo recebedor, devemos indicar esses parâmetros mínimos no projeto, principalmente fator a/c máximo. Ou então, quais outros parâmetros de controle para durabilidade deveríamos incluir? Talvez porosidade (além de manter módulo de elasticidade e resistência em idades pré-determinadas)?

Abraço.

Eng^o Jorge Martins Sarkis
Brasília / DF
[\(61\)84008798](tel:6184008798) [\(55\)91598189](tel:5591598189)

<http://www.sarkisengestrutural.com.br/>

Santa Maria / RS

[\(55\)32235009](tel:5532235009)

Em 6 de maio de 2016 11:00,
'Paulo.Helene' paulo.helene@concretophd.com.br [patologia_de_estruturas]<patologia_de_estruturas@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Prezado Renato

Exatamente por essa razão consumo e a/c devem ser referencias para quem produz o concreto ou seja, para quem faz os estudos de dosagem.

Uma vez definida a carta de traço onde constam essas informações o controle de recebimento e aceitação deve ser com base a ensaios:

- Consistência slump, flow, reologia;
- resistência;
- módulo;
- massa específica;
- volume de vazios;

- exsudação;
- porosidade;
- carbonatação,
- permeabilidade
- difusividade,
- dureza
- propagação de som

etc..

Quem PRODUZ concreto deve controlar certas variáveis que interferem no processo.

Quem RECEBE concreto deve controlar se o produto atende ou não, se tem a propriedade tecnológica desejada ou não.

Em qualquer processo industrial CONTROLE de PRODUÇÃO não é a mesma coisa que CONTROLE DE RECEBIMENTO ou ACEITAÇÃO.

Não são, necessariamente, as mesmas variáveis.

Abraços de

Prof. Paulo Helene

Diretor

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

"The information contained in this message is confidential, privileged and protected by legal secrecy. If you are not the addressee of this message, please don't use it, or publish, or copy. Please remove its content from your database, records or control system, to avoid be held legally accountable."

Em 6 de maio de 2016 09:05,

'eng.racc' eng.racc@yahoo.com.br [comunidadeTQS] <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br> escreveu:

MAs Paulo.. eu entendo o ponto de vista.

Mas o controle se dá na fase de produção, e não depois do produto acabado.

Pensemos em termos de cerveja ... como medir o teor alcoolico antes da fermentação ?

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4040-4435

Skype [eng.renato..costa](https://www.skype.com/en/contacts/eng.renato..costa)

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

Reprodução não autorizada em outros grupos

De: "'Paulo.Helene' paulo.helene@concretophd.com.br [comunidadeTQS]" <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br>

Para: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br

Enviadas: Sexta-feira, 6 de Maio de 2016 4:31

Assunto: Re: RES: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Prezado Marcelo

Ainda não há método de ensaio no Brasil nem no mundo para medir consumo de cimento por m³ nem relação a/c.

Se não há como medir, também não há como controlar esses parâmetros no recebimento e aceitação do concreto.

Então para que especificar algo que não se consegue medir?

Na minha opinião só serve para gerar desgastes entre as partes intervenientes de nossa cadeia produtiva.

Abraços de

Prof. Paulo Helene

Diretor

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

"The information contained in this message is confidential, privileged and protected by legal secrecy. If you are not the addressee of this message, please don't use it, or publish, or copy. Please remove its content from your database, records or control system, to avoid be held legally accountable."

De: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br[mailto:comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br]

Enviada em: quinta-feira, 5 de maio de 2016 10:38

Para: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br

Assunto: Re: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

From:comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br

To:comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br

Date: Tue, 3 May 2016 10:10:36 -0300

Subject: [comunidadeTQS] FCK MÍNIMO DE ESTACAS TIPO HÉLICE

Bom dia amigos.

Alguém sabe me dizer se existe um Fck mínimo para estacas tipo hélice?

Na NBR 6122 fala que o fck não pode ser maior do que 20 MPa, mas não diz o valor mínimo.

A questão é a seguinte: Tenho que verificar um projeto onde o fck das estacas não deu 20 MPa, valor este que estava especificado em projeto.

Alguns valores deram bem baixos, em torno de 10 MPa, outros deram 14, 15, 17, 19.

A NBR 6118 diz que o menor valor de fck é de 20 MPa.

Alguém tem alguma dica para que eu possa fazer a verificação da capacidade de carga da estaca (somente o concreto)?

Obrigado