

Engenharia Civil

Construção analítica das curvas de interação de esforços em pilares mistos considerando os domínios de deformação do concreto

João Ricardo Mesquita da Silva - 6º módulo de Engenharia Civil, UNILAVRAS, bolsista PIBIC/CNPq.

Ígor José Mendes Lemes - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

O aço e o concreto são materiais amplamente utilizados na construção civil. Estes materiais satisfazem as necessidades dos projetistas ao ponto em que são utilizados de modo a englobar projetos de infraestrutura para os mais diversos setores da sociedade. Apesar de permitirem a elaboração de diferentes geometrias, a aplicação conjunta destes materiais peca no que tange a avaliação precisa de sua capacidade resistente, visto que há uma limitação quanto ao seu dimensionamento. Em decorrência do exposto, o presente trabalho objetiva a elaboração das curvas de interação de esforços, força normal-momento fletor, para seções transversais mistas de aço e concreto de tal forma que a capacidade resistente da seção possa ser avaliada mais precisamente. Para isso, foram utilizados os domínios de deformação do concreto, que são configurações deformadas da seção transversal na ruptura. Ou seja, considera-se que, para a obtenção dos esforços resistentes, ou o aço ou o concreto estarão na eminência de falha. Assim, tal metodologia foi aplicada às seções mistas de aço e concreto, comumente utilizada em pilares, para eliminar simplificações normativas. Foram desenvolvidas equações analíticas considerando as diversas posições da linha neutra na seção transversal. Como resultados, foram obtidas as curvas de interação para seções totalmente revestidas com concreto (perfil I envolvido com concreto), seções parcialmente revestidas (perfil I com concreto apenas nas laterais – entre as mesas do elemento de aço) e seções tubulares retangulares de aço preenchidas com concreto. Foram feitas comparações dos resultados analíticos, aqui obtidos, com dados numéricos presentes na literatura verificando graficamente a convergência dos dados. Em decorrência disso, avalia-se que as equações aqui desenvolvidas podem ser aplicadas ao dimensionamento de pilares mistos de aço e concreto proporcionando maior economia ao projeto. Isso se dá em virtude da redução das simplificações que as prescrições normativas vigentes definem como procedimento a ser seguido. Por fim, destaca-se que o presente trabalho abre diversas possibilidades de estudos futuros, tais como: definir as equações para situações intermediárias nos domínios; expandir as curvas para uma abordagem tridimensional e; incluir efeitos de temperatura para simulações em situação de incêndio.

Palavras-Chave: estruturas mistas de aço e concreto, domínios de deformação, curvas de interação.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=m47d5DKm5zk>