



Rio de Janeiro, 28 de setembro de 2020

Ilmo(a)s. Sr(a)s.

Keila Rodrigues Rabelo
Thais Cavalcante dos Santos
Luís Marcelo Gomes de Oliveira
Lucas Babadopulos
Jorge Barbosa Soares

Como diretora científica do 34º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes da ANPET, tenho a satisfação de comunicar-lhe que seu trabalho:

190 - DETERMINAÇÃO DO MÓDULO DINÂMICO DE MISTURAS ASFÁLTICAS POR MEIO DE TESTES ULTRASSÔNICOS

foi aceito para apresentação e publicação nos anais do 34º Congresso da ANPET, organizado pela Associação Nacional de Ensino e Pesquisa em Transportes (ANPET) e a Universidade Federal do Ceará (UFC), a ser realizado de **16 a 20 de novembro de 2020**.

Para que seu trabalho seja publicado na versão preliminar dos anais e inserido nas sessões técnicas assíncronas do 34º Congresso da ANPET, pelo menos um dos autores deve estar inscrito no congresso até o dia **27 de outubro de 2020**. As instruções para inscrição, bem como o formulário, estarão disponíveis no site do Congresso no endereço: <http://www.anpet.org.br/34anpet/index.php/pt/inscricoes>

Atenção: A versão definitiva do texto, incorporando as observações feitas pelos avaliadores e contendo as informações dos autores, também deverá ser enviada até o dia **13 de outubro de 2020** através do SSAT/ANPET (<http://www.anpet.org.br/ssat>).

As instruções para elaboração e upload das apresentações, na forma de screencast (gravação digital de saída de tela de computador, com narração em áudio) podem ser encontradas em <http://anpet.org.br/34anpet/index.php/pt/congressistas/orientacoes-screencast>. O período para upload das apresentações é de **27 de outubro a 10 de novembro de 2020**.

Solicito-lhe a gentileza de comunicar esta decisão aos demais autores do trabalho, se pertinente.

Atenciosamente,

Profa. Cira Souza Pitombo, Ph.D.
Diretora Científica do 34º ANPET

DETERMINAÇÃO DO MÓDULO DINÂMICO DE MISTURAS ASFÁLTICAS POR MEIO DE TESTES ULTRASSÔNICOS

Keila Rodrigues Rabelo
Thais Cavalcante dos Santos
Luís Marcelo Gomes de Oliveira
Lucas Feitosa Albuquerque de Lima Babadopolos
Jorge Barbosa Soares
Universidade Federal do Ceará
Laboratório de Mecânica dos Pavimentos

RESUMO

Testes ultrassônicos têm sido adaptados nas últimas décadas para a determinação do módulo dinâmico em misturas asfálticas. A técnica é promissora, pois o nível de deformações durante o teste permite a caracterização no regime viscoelástico linear, além de serem ensaios rápidos e não destrutivos. Pode haver divergência com os resultados de ensaios clássicos, devido aos tratamentos de dados, provenientes da adaptação de variáveis nas equações de comportamento, bem como da complexidade do material e de como as ondas se propagam por ele. O presente trabalho estuda a influência das variáveis da equação que descreve a relação entre os parâmetros de comportamento (módulo, coeficiente de Poisson e ângulo de fase) e a velocidade do pulso ultrassônico. Os parâmetros materiais são obtidos de forma indireta. Os resultados do teste ultrassônico foram combinados ao modelo reológico 2S2P1D para a obtenção das variáveis buscadas (módulo e coeficiente de Poisson) e comparados aos resultados de ensaios convencionais. Aponta-se que a simplificação em considerar o ângulo de fase nulo e o valor constante de coeficiente de Poisson leva a erros de 8,6% para altas temperaturas e 3,4% para baixas temperaturas. Apesar das limitações, particularmente do acesso apenas a módulos no ramo de altas frequências da curva mestra, a técnica é promissora por permitir uma caracterização adequada, não destrutiva, rápida e de acordo com as características do material.

ABSTRACT

In the last decades, ultrasonic testing has been adapted to determine the dynamic modulus of asphalt mixtures. This technique is promising because strain levels during the test allow the characterization in the linear viscoelastic regime, in addition of being fast non-destructive tests. There may be differences between its results and those of classical tests, mainly due different data treatment, resulting from the adaptation of variables in behavior equations, as well as the complexity of the material, and of how the waves propagate within it. The present paper studies the influence of variables in the equation that describes the relationship between mechanical behavior parameters (modulus, Poisson's ratio and phase angle) and the ultrasonic pulse velocity. Material parameters are obtained in an indirect manner. The ultrasonic test results were combined with the 2S2P1D rheological model to obtain those variables and were compared to the results from classical tests. Results show that the simplification in considering nil phase angle and a constant value of Poisson's ratio leads to errors of 8.6% for high temperatures and 3.4% for low temperatures. Despite limitations of access to only the high frequency range of master curves, the technique is promising because it allows an adequate, nondestructive and fast characterization in accordance to the characteristics of the material.



Rio de Janeiro, 28 de setembro de 2020

Ilmo(a)s. Sr(a)s.

Keila Rodrigues Rabelo
Lucas Babadopulos
Jorge Barbosa Soares

Como diretora científica do 34º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes da ANPET, tenho a satisfação de comunicar-lhe que seu trabalho:

186 - CARACTERIZAÇÃO DE RIGIDEZ DE MISTURAS ASFÁLTICAS POR MEIO DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS

foi aceito para apresentação e publicação nos anais do 34º Congresso da ANPET, organizado pela Associação Nacional de Ensino e Pesquisa em Transportes (ANPET) e a Universidade Federal do Ceará (UFC), a ser realizado de **16 a 20 de novembro de 2020**.

Para que seu trabalho seja publicado na versão preliminar dos anais e inserido nas sessões técnicas assíncronas do 34º Congresso da ANPET, pelo menos um dos autores deve estar inscrito no congresso até o dia **27 de outubro de 2020**. As instruções para inscrição, bem como o formulário, estarão disponíveis no site do Congresso no endereço: <http://www.anpet.org.br/34anpet/index.php/pt/inscricoes>

Atenção: A versão definitiva do texto, incorporando as observações feitas pelos avaliadores e contendo as informações dos autores, também deverá ser enviada até o dia **13 de outubro de 2020** através do SSAT/ANPET (<http://www.anpet.org.br/ssat>).

As instruções para elaboração e upload das apresentações, na forma de screencast (gravação digital de saída de tela de computador, com narração em áudio) podem ser encontradas em <http://anpet.org.br/34anpet/index.php/pt/congressistas/orientacoes-screencast>. O período para upload das apresentações é de **27 de outubro a 10 de novembro de 2020**.

Solicito-lhe a gentileza de comunicar esta decisão aos demais autores do trabalho, se pertinente.

Atenciosamente,

Profa. Cira Souza Pitombo, Ph.D.
Diretora Científica do 34º ANPET

CARACTERIZAÇÃO DE RIGIDEZ DE MISTURAS ASFÁLTICAS POR MEIO DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS

Keila Rodrigues Rabelo

Lucas Feitosa Albuquerque de Lima Babadopulos

Jorge Barbosa Soares

Universidade Federal do Ceará

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes - PETRAN

RESUMO

O módulo dinâmico ($|E^*|$) é o parâmetro de rigidez que reproduz a natureza viscoelástica de misturas asfálticas e pode ser utilizado como parâmetro de entrada em projetos de dimensionamento mecânico-empíricos de pavimentos. Traz a vantagem da consideração da temperatura e da frequência carga, que possuem impacto no dimensionamento. O ensaio convencional de módulo dinâmico, recentemente normatizado no Brasil, é realizado em 20h devido à necessidade de estabilização das diferentes temperaturas, além de requerer mão de obra qualificada e equipamento como uma prensa hidráulica. Neste relatório de dissertação, é descrita uma proposta de trabalho que testará duas metodologias Não Destrutivas (ND) baseadas em propagação de ondas e análise de vibrações para a caracterização da rigidez de misturas asfálticas. As principais vantagens das metodologias alternativas são os equipamentos de menor custo, a duração do ensaio e a simplicidade de execução.

PROGRAMAÇÃO PRELIMINAR - 34º CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES (34º ANPET)		
Horário	SALAS	
	Sala 1	Sala 2
SEGUNDA-FEIRA - 16/11/2020		
09:00 - 09:30	SESSÃO SOLENE DE ABERTURA DO 34º ANPET	
09:30 - 10:30	PALESTRA MAGNA Mobility in Cities: Sustainable, Fair and Smart? David Banister Emeritus Professor of Transport Studies at the School of Geography and the Environment (SoGE) and the Transport Studies Unit of University of Oxford	
10:30 - 11:00	VISITAÇÃO FEIRA E SESSÃO TÉCNICA	
11:00 - 12:00	ATIVIDADE PATROCINADOR (À CONFIRMAR)	ATIVIDADE PATROCINADOR (À CONFIRMAR)
12:30 - 14:00	INTERVALO ALMOÇO	
14:00 - 15:30	PAINEL TEMÁTICO	PAINEL TEMÁTICO
15:30 - 16:00	VISITAÇÃO FEIRA E SESSÃO TÉCNICA	
16:00 - 17:30	PAINEL TEMÁTICO	PAINEL TEMÁTICO
TERÇA-FEIRA - 17/11/2020		
09:30 - 10:30	PALESTRA MAGNA Ecosistema da Mobilidade Segura, Eficiente e Sustentável no mundo Pós-Covid19 Paulo Humanes Vice-Presidente de Business Development & New Mobility do Grupo PTV	
10:30 - 11:00	VISITAÇÃO FEIRA E SESSÃO TÉCNICA	
11:00 - 12:00	ATIVIDADE PTV GROUP	PRATA DA CASA: ATVIDADE REDE ASFALTO
12:30 - 14:00	INTERVALO ALMOÇO	
14:00 - 15:30	PAINEL TEMÁTICO	PAINEL TEMÁTICO
15:30 - 16:00	VISITAÇÃO FEIRA E SESSÃO TÉCNICA	
16:00 - 17:30	PAINEL TEMÁTICO	PAINEL TEMÁTICO
QUARTA-FEIRA - 18/11/2020		
09:30 - 10:30	PALESTRA MAGNA Vision Zero and the Safe Systems Approach Fred Wegman Diretor do SWOV Institute for Road Safety Research Emeritus Professor of Department Transport & Planning of Delft University Of Technology, Faculty Civil Engineering and Geosciences	
10:30 - 11:00	VISITAÇÃO FEIRA E SESSÃO TÉCNICA	
11:00 - 12:00	ATIVIDADE PATROCINADOR (À CONFIRMAR)	ATIVIDADE INFRATEST
12:30 - 14:00	INTERVALO ALMOÇO	
14:00 - 15:30	PAINEL TEMÁTICO	PAINEL TEMÁTICO
15:30 - 16:00	VISITAÇÃO FEIRA E SESSÃO TÉCNICA	
16:00 - 17:30	PAINEL TEMÁTICO	PAINEL TEMÁTICO
QUINTA-FEIRA - 19/11/2020		

09:30 - 10:30	PALESTRA SETORIAL (À CONFIRMAR)	PALESTRA SETORIAL (À CONFIRMAR)
10:30 - 11:00	VISITAÇÃO FEIRA E SESSÃO TÉCNICA	
11:00 - 12:00	WORKSHOP "Ferramentas para o ensino remoto, dando ao ENSINO o protagonismo merecido " Antônio Néson Rodrigues da Silva Professor Titular da Escola de Engenharia de São	ATIVIDADE PATROCINADOR (À CONFIRMAR)
12:30 - 14:00	INTERVALO ALMOÇO	
14:00 - 15:30	PAINEL TEMÁTICO	PAINEL TEMÁTICO
15:30 - 16:00	VISITAÇÃO FEIRA E SESSÃO TÉCNICA	
16:00 - 17:30	PAINEL TEMÁTICO	PAINEL TEMÁTICO
SEXTA-FEIRA - /11/2020		
09:30 - 10:30	PALESTRA SETORIAL (À CONFIRMAR)	PALESTRA SETORIAL (À CONFIRMAR)
12:00 - 12:30	SESSÃO SOLENE DE ENCERRAMENTO DO 34ºANPET	
12:30 - 14:00	INTERVALO ALMOÇO	
14:30 - 15:30	REUNIÃO DO COMITÊ DELIBERATIVO	
15:30 - 16:30	REUNIÃO DE ASSEMBLEIA GERAL	