

Моренець Світлана Євгенівна, студентка, Харківський національний автомобільно-дорожній університет.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ВІБРАЦІЇ

Зростання пасажиро- і вантажопотоків, збільшення швидкості та інтенсивності руху транспорту, обумовлюють необхідність отримання якісних та кількісних оцінок впливу транспортної вібрації.

Гігієнічна оцінка постійної і непостійної вібрації, що впливає на людину, повинна проводитися такими методами:

- частотним (спектральним) аналізом нормованого параметра;
- інтегральною оцінкою за частотою нормованого параметра;
- інтегральною оцінкою з урахуванням часу вібраційного впливу за еквівалентним (по енергії) рівнем нормованого параметра.

При частотному (спектральному) аналізі нормованими параметрами є середні квадратичні значення віброшвидкості (v) і віброприскорення (a) або їх логарифмічні рівні (L_v , L_a), вимірювані в 1/1 і 1/3 октавних смугах частот.

Логарифмічні рівні віброшвидкості (L_v), в дБ, визначають за формулою:

$$L_v = 20 \lg \frac{v}{5 \cdot 10^{-8}}, \quad (1)$$

де v – середнє квадратичне значення віброшвидкості, м/с; $5 \cdot 10^{-8}$ - опорне значення віброшвидкості, м/с.

Логарифмічні рівні віброприскорення в дБ, визначають за формулою:

$$L_a = 20 \lg \frac{a}{1 \cdot 10^{-6}}, \quad (2)$$

де a – середнє квадратичне значення віброприскорення, м/с²; $1 \cdot 10^{-6}$ - опорне значення віброприскорення, м/с².

При інтегральній оцінці за частотою нормованим параметром є кореговане значення віброшвидкості і віброприскорення (U) або їх логарифмічні рівні (L_U) вимірювані за допомогою корегувальних фільтрів або обчислювані за формулами:

$$TE \sqrt{\sum_{i=1}^n (U_i \cdot K_i)^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (U_i \cdot K_i)^2}, \quad (3)$$

або

$$L_{U_i} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{U_i}+L_{K_i})} \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{U_i}+L_{K_i})}, \quad (4)$$

де U_i , L_{U_i} – середнє квадратичне значення віброшвидкості або віброприскорення (або їх логарифмічні рівні) в i -ій частотній смузі; n – число частотних смуг (1/3 або 1/1 октав) в нормованому частотному діапазоні; K_i , L_{K_i} –

вагові коефіцієнти для i -ої частотної смуги відповідно для абсолютних значень або їх логарифмічних рівнів, які визначаються для локальних та загальних вібрацій по спеціальним таблицям.

При інтегральній оцінці вібрації з урахуванням часу її впливу за еквівалентним (по енергії) рівнем нормованим параметром є еквівалентне кореговане значення віброшвидкості або віброприскорення ($U_{\text{екв.}}$) або їх логарифмічний рівень ($L_{U_{\text{екв.}}}$), виміряний або обчислений за формулами:

$$U_3 \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n v_i^2 \cdot t_i}{T}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n a_i^2 \cdot t_i}{T}}, \quad (5)$$

або

$$L_{U_{\text{екв.}}} = 10 \text{ТЕ} \text{ТЕ} t_i t_i, \quad (6)$$

де U_i – кореговане по частоті значення контрольованого параметра віброшвидкості (v, L_v) м/с, або віброприскорення (a, L_a) м/с²; t_i – час дії вібрації, год;

$$\text{ТЕ} \sum_{i=1}^n t_i \sum_{i=1}^n t_i, \quad (7)$$

де n – загальне число інтервалів дії вібрації.

Для отримання ефективних результатів щодо зниження вібраційного навантаження необхідно виявити найбільш значимі параметри і характеристики, а також їх вплив на людину та стан будівель, конструкцій та споруд.

Гнатенко Р.Г., Циркунова Катерина Валеріївна канд. техн. Наук, ДП «Укрдорінвест»

Жданюк Валерій Кузьмович, д.т.н., професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, zhdanuk@khadi.kharkov.ua

БІТУМНО-ПОЛІМЕРНА МАСТИКА З КАОЛІНОВИМ НАПОВНЮВАЧЕМ ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ ТРІЩИН В АСФАЛЬТОБЕТОННИХ ПОКРИТТЯХ ДОРОЖНІХ ОДЯГІВ

Тріщини є одним з поширених видів руйнувань асфальтобетонних покриттів дорожніх одягів. Вчасна герметизація тріщин сприяє підвищенню довговічності усєї конструкції дорожнього одягу, оскільки унеможливує проникнення вологи в нижні шари основи дорожнього одягу через тріщини в покритті і потім в ґрунт земляного полотна. Тріщини герметизують використовуючи переважно бітумно-полімерні герметики або мастики гарячого застосування. Роботоздатність герметизуючого матеріалу в тріщині суттєво