



РИ - ОПУСПРОЕКТ Д.О.О.
Друштво за инженеринг, истражување и услуги
РУДАРСКИ ИНСТИТУТ А.Д. СКОПЈЕ

СТРУЧЕН ИЗВЕШТАЈ
бр. 0802/1599 од 13.12.2016 год
ОД ИЗВРШЕНОТО МЕРЕЊЕ НА ВИБРАЦИИТЕ ВО
ЖИВОТАТА СРЕДИНА

:
Градежно друштво ГРАНИТ АД-Скопје, Бетонска база Кичево

:
Ул. Димитрија Чуповски 8, 1000 Скопје

РИ - ОПУСПРОЕКТ



управител
В. Царакис Маре, дип. лекк.

, 2016

СОДРЖИНА

А) ОПШТ ДЕЛ

1. Воведно образложение
2. Критериуми за максимално дозволено време на изложеност на човечкиот организам на одредени вибрации

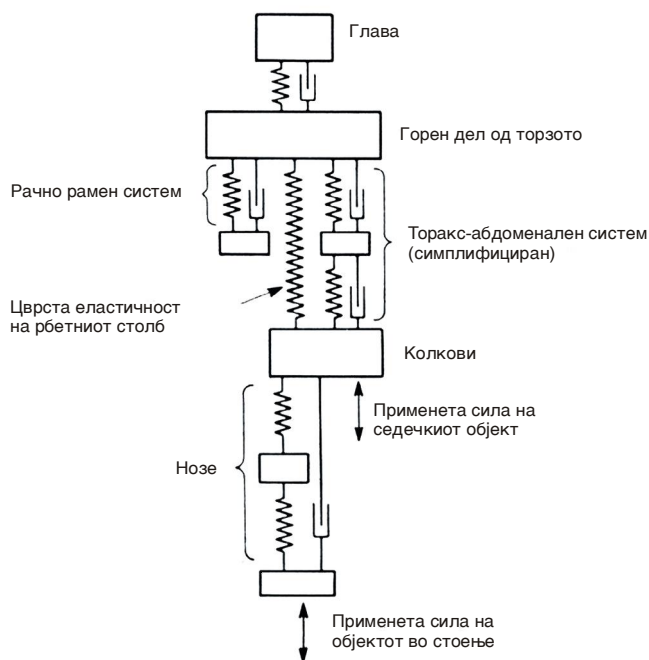
Б) ПОСЕБЕН ДЕЛ

1. Спецификација на опрема која е користена при за реализација на мерењата
2. Графо-аналитички приказ на резултатите од мерењата и евалуација на измерените резултати
3. Избор на мерни места

А) ОПШТ ДЕЛ

1. Вовед

Човечкото тело е биолошки и физички систем со екстремно комплексна природа. Кога ќе го погледнеме како механички систем ќе видиме дека се состои од линеарни и нелинеарни елементи чиј механички својства се различни од личност до личност.



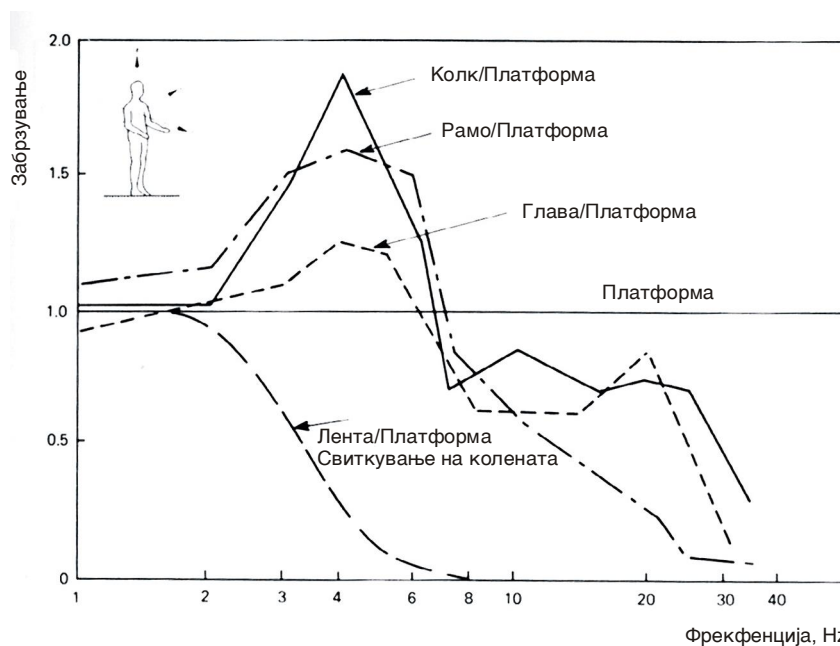
Слика 1. Упростен механички систем кој го претставува човечкото тело кое стои на вертикална вибрирачка платформа

Од биолошка гледна точка, ситуацијата исто така не е ни малку едноставна, посебно кога ќе се земат предвид психолошките ефекти на вибрациите врз човекот. Со други зборови, при анализата на влијанието на вибрациите врз човекот, неопходно е да се земат во предвид како механичките така и менталните ефекти од истите.

Разгледувајќи го човечкото тело како механички систем може да се издвои торакс-абдоминалниот дел како најзначаен. Овој дел од системот има сопствена фреквенција во подрачјето од 3.0 – 6.0 Hz, што значи дека вибрационите нивоа со фреквенција од 3.0 – 6.0 Hz предизвикуваат резонантни појави на тој дел од човечкиот организам.

Друг резонантен ефект кај човечкиот организам е утврден во фреквентно подрачје од 20.0 – 30.0 Hz и се однесува на системот глава - рамења.

Критично фреквентно подрачје за очното јаболко на човекот е подрачјето од 60.0 – 90.0 Hz, додека вибрациите со фреквенција од 100.0 – 200.0 Hz лошо влијаат на човечката вилица, бидејќи во тоа фреквентно подрачје тој елемент влегува во резонанса.

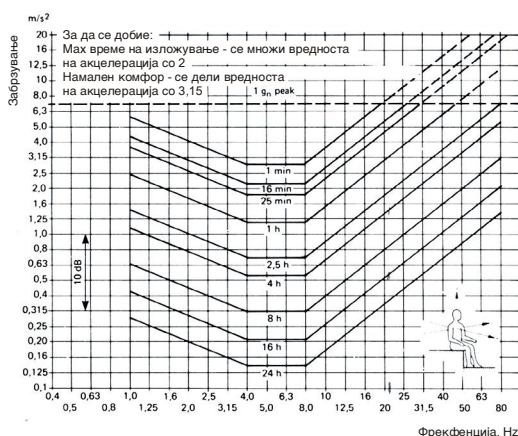


Слика 2.

Коефициент на пренос на вертикални вибрации, од платформа до поедини делови од човечкото тело, во функција од фреквенцијата, кај субјект кој што стои

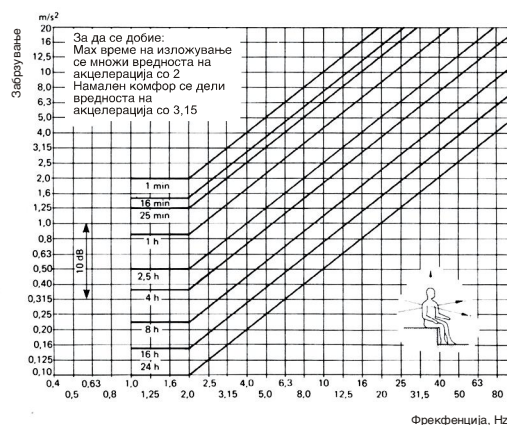
2. Критериум за максимално време на изложеност на човечкиот организам на одредени нивоа на вибрации

Сите овие сознанија за влијанието на вибрациите врз човечкиот организам се сублимирани во ISO 2631 – 1978 стандардот, кој претставува основен критериум за дефинирање на максималното време на изложеност на човечкиот организам на вибрации со одреден интензитет И фреквенција, (во фреквентно подрачје од 1.0 – 80.0 Hz) , без последици по истиот.



Слика 3

Критериум за максимално време на изложеност на човечкиот организам на вертикални вибрации



Слика 4

Критериум за максимално време на изложеност човечкиот организам на латерални вибрации

Б) ПОСЕБЕН ДЕЛ

Дефинирање на параметар кој ќе се снима и избор на мерни места

Изборот на параметар кој ќе се снима е направен врз основа на смерниците И критериумите кои постојат за таков вид анализи т.е. избрано е забрзувањето на вибрациите (изразено во m/s^2) да биде параметар кој ќе се следи, во функција од фреквенцијата (изразена во Hz). Мерењата се вршени во фреквентно подрачје од 0.1 – 200 Hz. Заради добивање пореална слика за вибрационата состојба на мерните места, правени се три референтни мерења со по 16 усреднувања на резултатите (фреквентните спектри).

Изборот на мерните места е направен согласно смерниците И барањата на нарачателот, при што е водено сметка тоа да бидат репрезентативни мерни места. Изборот на мерни точки И мерни правци е направен со претходно снимање на овие вредности, при што како репрезентативни се усвоени оние мерни точки И мерни правци кај кои е утврдено максимално вибрационо ниво.

1. Спецификација на опрема која е користена при реализација на мерењата:

Мерењата се извршени со ФФТ-анализатор на вибрации

BRUEL & KJAER, SCHENCK . VIBROPORT 41,
BRUEL & KJAER, SCHENCK . VIBRO-FFT 41.

2. Графо - аналитички приказ на резултатите од мерењата и евалуација на измерените резултати

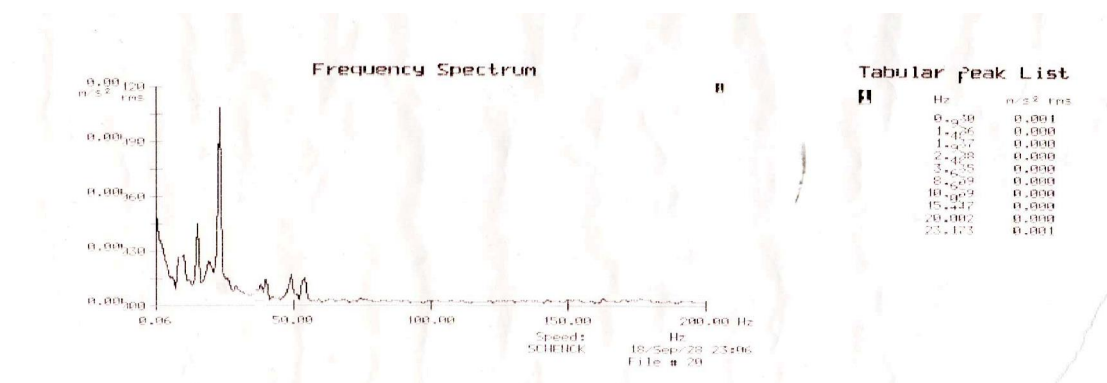
2.1 Резултати од мерењате:

Мерно место бр 1. Мерењето е извршено за време на работа на постројката за подготовка на бетон.

- Сумарно ниво на вибрационото забрзување

$$a_{\text{sum}} = 0.0454 \text{ m/s}^2$$

- Фреквентен спектар на вибрационото забрзувањ

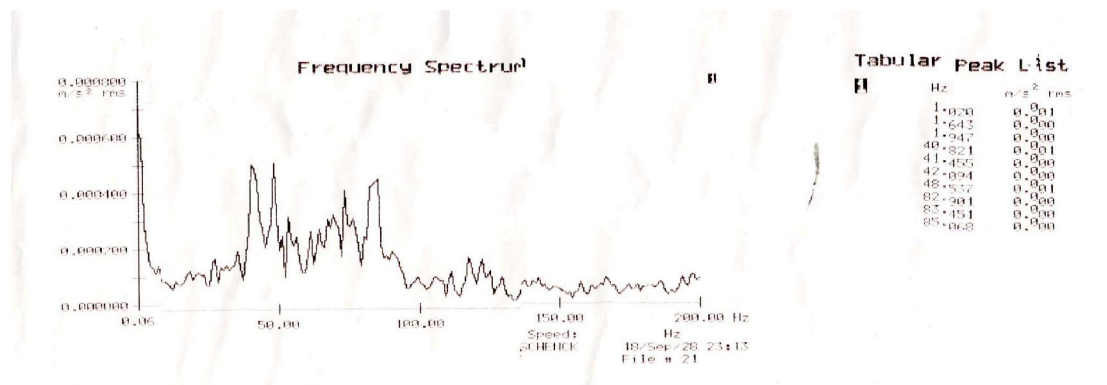


Мерно место бр 2. Мерењето е извршено за време на работа на постројката за подготовка на бетон.

- Сумарно ниво на вибрационото забрзување

$$a_{\text{sum}} = 0.0249 \text{ m/s}^2$$

- Фреквентен спектар на вибрационото забрзување



2.2 Анализа на резултатите од мерењето:

За Мерно место1:

Ако се анализираат резултатите од мерењето, може да се заклучи дека во фреквентното подрачје во кое е извршено истото, егзистира една вибрациона компонента, со фреквенција од 23.173 Hz и интензитет 0.001 m/s^2 :

За Мерно место2:

Ако се анализираат резултатите од мерењето, може да се заклучи дека во фреквентното подрачје во кое е извршено истото, егзистира една вибрациона компонента, со фреквенција од 40.06 Hz и интензитет 0.000517 m/s^2 :

Истите не привлекуваат посебно внимание, кога се анализира влијанието на вибрациите врз човечкиот организам.



РИ – ОПУСПРОЕКТ ДОО, Лабораторија за тестирање
Бул. Јане Сандански бр. 113, 1000 Скопје
tel/fax ++389 (2) 2448-138 opusproekt@opusproekt.com.mk,
www.opusproekt.com.mk

3. Избор на мерни места

