



Univerza v Ljubljani



Fakulteta za strojništvo

LADISK – *Laboratorij za dinamiko strojev in konstrukcij*

Vodja: Prof. Miha Boltežar

Tel.: 01 4771-608

E-mail: miha.boltezar@fs.uni-lj.si

LADISK: www.fs.uni-lj.si/ladisk

SI - 1000 Ljubljana

Aškerčeva ulica 6

Tel.: 01 4771-200

Fax.: 01 2518-567

Datum: 14.5.2016

Vibracijska testiranja

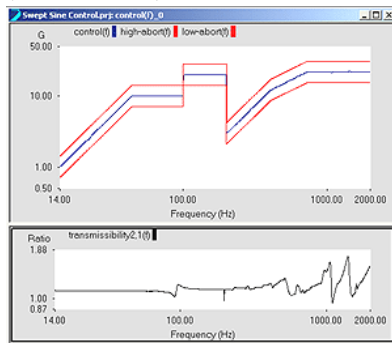
Kazalo

1	Standardni načini testiranja	2
2	Stresalnik LDS V555	5
3	Stresalnik LDS V406	6

1 Standardni načini testiranja

Sinusno vzbujanje

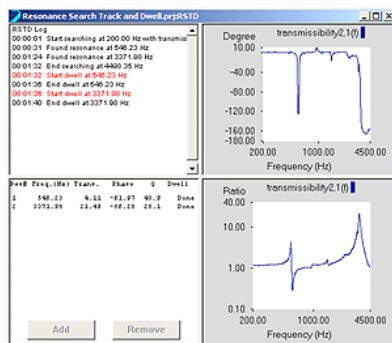
(Swept Sine)



Spreminjata se tako amplituda, kot tudi frekvenca vzbujanja.

Resonančno vzbujanje

(Resonance Search Track & Dwell)



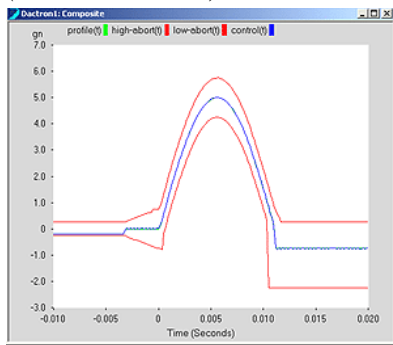
Vzbujanje v resonanci testiranca, pri čemer sistem sledi morebitni spremembi resonančnega vrha.

Sinusno vzbujanje brez povratne zanke

(Sine Oscillator)

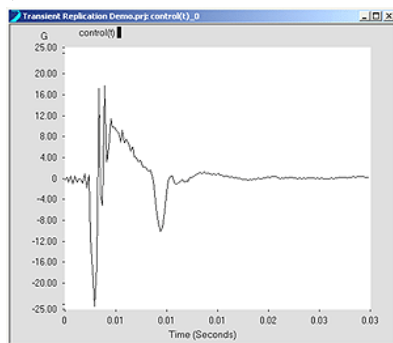
Podobno kakor Sinusno, vendar brez povratne zanke.

Impulzno vzbujanje
(Classical Shock)



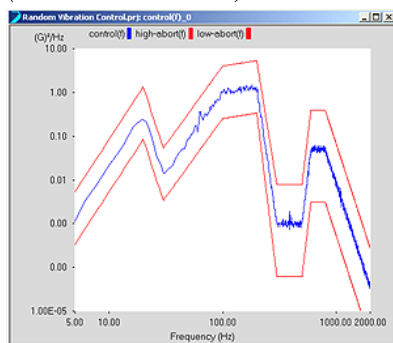
Impulzno vzbujanje kjer se definira obliko (polsinus, polrikotno, rampa,...), trajanje (nekaj ms) in amplitudo impulza.

Impulzno vzbujanje - poljubno
(Transient Time History Control)



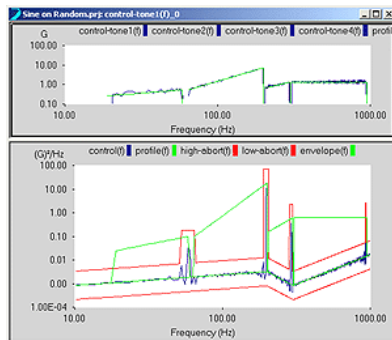
Nastavimo poljubno obliko impulza.

Naključno širokospektralno vzbujanje
(Premier Random)



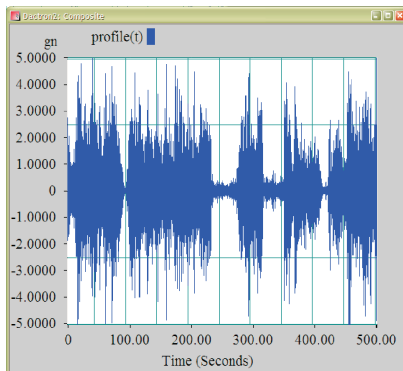
Oblika spektra je lahko poljubne oblike.

*Širokospektralno + sinusno vzbujanje
(Sine on Random)*



Široko spektralnemu vzbujanju se doda sinusna komponenta (npr. efekt povečevanja obratov motorja).

*Posneta časovna zgodovina
(Long Time History)*



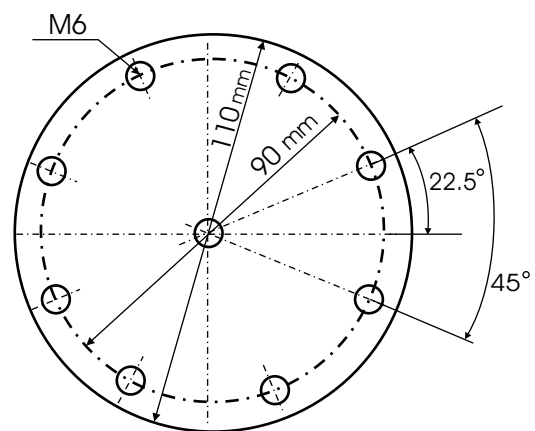
Vzbujanje testiranca po časovno posnети zgodovini. Primer predstavlja posneto vibracijsko stanje med vožnjo z avtomobilom.

2 Stresalnik LDS V555

LDS V555/6 elektromagnetni stresalnik s širokopasovnim frekvenčnim uporabnim območjem do 6,3kHz. Omogoča poljubno sinusno, poljubno naključno in impulzno delovanje. Uporablja se za modalno testiranje, kalibracijo, testiranje večjih struktur in sestavov kot tudi za testiranje avtomobilskih sestavov. Največji dovoljeni sili sta 940 N (sinusno vzbujanje) in 636 N (naključno vzbujanje) ter največji pomik 25,4 mm. Največji pospešek (pri nominalni masi 0,99 kg) je 981 m/s².



Slika 1: Izgled stresalnika LDS V555



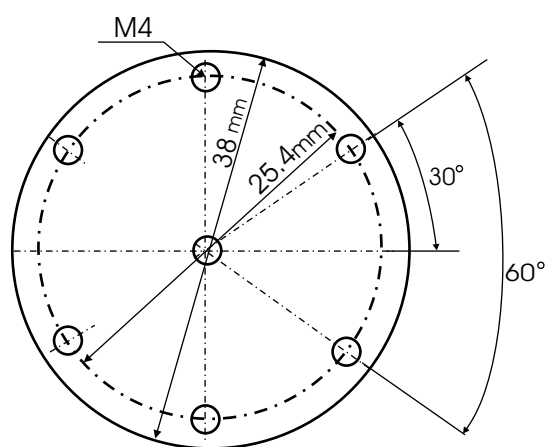
Slika 2: Pritrdilna glava na armaturi stresalnika LDS V555

Lastnost	Vrednost
Največja sila za sinusni signal	940 N
Največja sila za naključni signal	636 N
Uporabno frekvenčno območje	5 Hz → 6300 Hz
Največji pospešek	981 m/s ²
Največja hitrost	1,5 m/s
Največji odmik (zgornji - spodnji vrh)	25,4 mm
Največja možna dodana masa na armaturi	25 kg
Premer pritrdilne plošče armature	∅ 110 mm
Mere: višina × širina × dolžina	430 × 300 × 530 mm

Tabela 1: Pomembnejše lastnosti stresalnika LDS V555.

3 Stresalnik LDS V406

LDS V406/8 permanentno-magnetni stresalnik s širokopasovnim frekvenčnim uporabnim območjem do 9 kHz. Omogoča poljubno sinusno, poljubno naključno in impulzno delovanje. Namenjen je različnim laboratorijskim eksperimentom, modalnemu testiranju, testiranju raznih manjših struktur in sestavov ali kot visokohitrostni vzbujevalnik. Največja dovoljena sila pri sinusnem vzbujanju je 196 N, največji doseženi pomik pa je enak 17,6 mm. Največji pospešek (pri nominalni masi 0,2 kg) je 980 m/s^2 .



Slika 4: Pritrdilna glava na armaturi stresalnika LDS V406

Slika 3: Izgled stresalnika LDS V406

Lastnost	Vrednost
Največja sila za sinusni signal	196 N
Uporabno frekvenčno območje	5 Hz → 9000 Hz
Največji pospešek	980 m/s^2
Največja hitrost	1,78 m/s
Največji odmik (zgornji - spodnji vrh)	17,6 mm
Premer pritrdilne plošče armature	$\phi 38 \text{ mm}$
Mere: višina × širina × dolžina	274 × 165 × 235 mm

Tabela 2: Pomembnejše lastnosti stresalnika LDS V406.