

februari 2018

Dossier: Vibratietesten

Tijdens het transport van verpakte goederen treden altijd trillingen op en deze kunnen schade berokkenen aan het te leveren product.

Om op een gestandaardiseerde manier na te gaan of een verpakking voldoende bescherming biedt tegen deze trillingen, bestaan er verschillende testmogelijkheden.

Constate trillingen (Loose load vibration/Bounce test)

Bij een bepaalde frequentie (eigen aan het te testen object) komt de verpakking los van de triltafel. Deze impacts worden gedurende een vooropgestelde testtijd herhaald.

Eigen aan deze vibratietest is dat het bij een lage frequentie gebeurt en dat éénzelfde frequentie wordt aangehouden tijdens de hele testduur. De testen kunnen zowel met een verticale als met een rotationele beweging uitgevoerd worden, waarbij de verplaatsing (amplitude) constant blijft.

Wordt deze test uitgevoerd tijdens een transportsimulatie, dan simuleert deze de impacts die een verpakking ondergaat als ze loskomt van de laadvloer.

Dit kan gebeuren bij transport over een slecht wegdek, als de verpakking niet vastgesjord is tijdens transport - denk bijvoorbeeld maar aan losse dozen die in een bestelwagen vervoerd worden.

Deze testen worden ook dikwijls uitgevoerd in de ontwikkelingsfase van een verpakking voor een bepaald product en dan spreken we over bijvoorbeeld over 14.200 impacts die een verpakking moet ondergaan tijdens dit type test.

Random trillingen

Random Vibratietesten worden standaard uitgevoerd bij transportsimulaties volgens ASTM, ISTA, ISO,...

Deze vibratietesten simuleren de trillingen die plaatsvinden tijdens het transport met bijvoorbeeld vrachtwagen, trein, vliegtuig en andere. Voor elk type transportmiddel bestaan er gestandaardiseerde vibratieprofielen die in de triltafel geprogrammeerd worden.

Het is echter ook mogelijk om een eigen profiel te programmeren dat men heeft verkregen door het loggen van verschillende eigen transporten door middel van een data recorder.

Tijdens een random triltest wordt een combinatie van frequenties en intensiteiten gesimuleerd. Tijdens dit type vibratietest wordt de te testen verpakking onderworpen aan een combinatie van frequenties en intensiteiten, die zich blijven herhalen. Het breed frequentiespectrum is eigen aan de random vibratietesten en simuleert hierbij de variërende situaties tijdens een bepaald type transport.

Sinus vibratietesten

Bij sinus sweep test worden de resonantiefrequenties (eigenfrequenties) van een product of verpakking bepaald.

Deze sinus sweep vibratietest wordt uitgevoerd in een bepaald frequentiegebied, met een bepaalde amplitude en/of snelheid. Sensoren, aangebracht op het testobject, detecteren de resonantie en helpen bij een goede analyse van deze test.

Het frequentiegebied wordt van lage naar hoge frequentie en terug, van hoog naar laag, geprogrammeerd.

Daarna kan men een sinus dwell test uitvoeren, waarbij de kritische frequentie wordt aangehouden gedurende een bepaalde testtijd en waarbij men kan detecteren welke schade dit berokkent aan het product of verpakking.

Resonanties gedurende transport kunnen schade, zoals 'scuffing' veroorzaken en kunnen ook leiden tot materiaalmoetheid. Het is belangrijk om een product voldoende bescherming te geven om zulke schade te beperken. Hierbij is het belangrijk dat men de verpakking zodanig ontwerpt dat het product zelf geen trillingen bij deze bepaalde frequenties moet opvangen.

Datarecorder

Het is ook mogelijk om een transporttraject "on the field" op te nemen en nadien te simuleren op de triltafel. De datarecorder kan onderaan een pallet aangebracht worden, ofwel mee verpakt of direct aan het transportmiddel bevestigd worden. De datarecorder registreert trilling- en schokniveaus alsook het tijdstip waarop het betreffende signaal is vastgelegd. Een vervoerstraject wordt één of meerdere keren gemeten. De gegevens van de datarecorder worden na analyse en bewerking gebruikt voor de aansturing van de triltafel.



Lansmont Vibration Tester
(tot 300Hz)



Vibratie tafel –
rotationeel/verticaal
(tot 5 Hz)



Datarecorder



Info en testaanvragen: klik door naar onze [website](#)
Contact: [An Van Geite](#)