

Toleranssisuunnittelu

- Kuinka asiakastarpeet ja tuotteet toleroidaan -

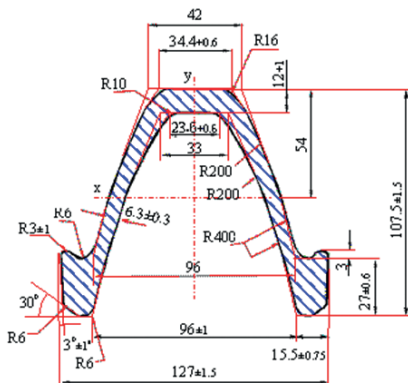


Sisältö

Tuotteen ja prosessin toiminnan sekä kokoonpanon onnistumisen sanelee toleranssi (spesifikaatio). Myös tuotekustannukset määräytyvät suurelta osalta toleranssien perusteella.

Kuinka moni on kysynyt, miten toleranssimme on asetettu? Onko vaatimuksessa järkeä? Hylkäämmekö ja säädämmekö turhaan tuotteita ja prosesseja vai onko toleranssirajamme liian löysät? Ovatko suorituskykyvaatimukset oikein asetettu? Kurssilla käydään läpi keskeiset toleranssisuunnittelun perusteet ja menetelmät. Toleranssisuunnittelun kurssi valmentaa johtoa ja asiantuntijoita ymmärtämään ja soveltamaan toleranssisuunnittelua sekä laadun ja kustannusten optimointia.

Kurssi sopii suunnittelu- ja tuotekehitysinsinööreille ja -teknikoille, valmistusteknikoille, -päälliköille ja -insinööreille, testausinsinööreille, laatuinsinööreille, luotettavuusinsinööreille ja Black Belteille.



Kouluttaja

Antti Piirainen tai
Eero E. Karjalainen



Paikkakunnat ja ajankohdat

22.-23.8.2019

Sibeliustalo, Lahti

Hinta

Osallistumismaksu 1150 Euroa + Alv 24 %. Hintaan sisältyvät lounas- ja kahvitarjoilut sekä koulutusaineisto.

"Toleranssisuunnittelu on ns. ennustamistiede, jolla ennustetaan tuotteen ja/tai prosessin suoritusarvossa tapahtuvat vaihtelut, virheet ja viat. Kuinka paljon asiakas sietää vaihtelua tai miten suuri vaihtelu voi olla, että laite toimii tai sen voi koota. Vaihtelut, virheet ja viat syntyvät muutoksista, joita tapahtuu komponenteissa, materiaaleissa, työtavoissa tai mittauksissa."

KURSSIOHJELMA

1. päivä

- 8:30 Ilmoittautuminen ja kahvi**
- 09:00 Avaus, esittely ja ohjelma
- 09:15 Johdatus toleranssisuunnitteluun
Toleroinnin historialliset juuret ja nykypäivä
Toleranssien kehittäminen
Konseptit, määrittelyt ja keskinäissuhteet
Suunnittelutoleranssien sovittaminen prosessiin
Johdatus taguchilaiseen toleranssianalyysiin
Tuotekustannusten ja laadun balansointi
Taguchin lähestymistapa tolerointiin
- 12:00 Lounas**
- 13:00 Perinteinen toleranssianalyysi
Standarditoleranssijulkaisujen/valmistajien suositukset
Lineaarinen ja ei-lineaarinen Worst Case-tekniikka
Lineaarinen ja ei-lineaarinen tilastollinen tolerointi
- 14:30 Kahvi**
- 15:00 Herkkyyksianalyysi
Tietokoneperusteiset tekniikat
Kustannusperusteinen toleranssianalyysi
- 16:00 Ensimmäinen päivä päättyy**

2. päivä

- 08:15 Toinen päivä alkaa**
Perinteisen toleroinnin vahvuudet ja heikkoudet
- 09:45 Taguchin laatuhävikkiin perustuva tolerointi
Laadun hävikkifunktio (QLF)
Neliöllisen hävikkifunktion soveltaminen tolerointiin
Katsaus ortogonaalikokeisiin (DoE)
- 11:30 Lounas**
- 13:00 Toleranssianalyysikokeen suunnittelu
Kokeellinen toleranssisuunnittelu
Kokeellisen toleranssisuunnittelun prosessi
Esimerkkejä toleroinnista
- 14:00 Kahvi**
- 14:30 Toleranssisuunnittelun suhde luotettavuuden parantamiseen
- 15:45 Yhteenveto ja keskustelu
- 16:00 Tilaisuus päättyy**

"Tuntemalla vaihtelu ja sen tekijät voidaan vaikuttaa tuotteisiin, prosesseihin ja niiden kustannusrakenteeseen, koska toleranssit eli speksit vaikuttavat erittäin voimakkaasti tuote- ja valmistuskustannuksiin ja reklamaatioihin."

