

2021年08月度 中部品質工学研究会 議事録

1. 開催日時
2021年08月07日(土) 10:00~17:00

2. 開催場所
アイテックインターナショナル(オンサイト)
Teamsを用いてのリモート(オンライン)

3. 会員参加者<敬称略>S: オンサイト出席・L: オンライン出席、欠: 欠席、書: 書記、休: 休会

大見	L	牧野	L	横尾	L	杉浦	L	城越	L	合田	L	伊藤	L	舟山	L
出島	L	福田	L	水田	欠	山中	L	小峰	L	山口(展)	L	黒田	書	鈴木	L
古谷	L	池田	L	三浦	欠	岡本専務	L								
小西	休	中山	休	山口(直)	休	庄内	休	李	休	河合	休	則尾	休		

4. 研究会内容

1) 輪講: ロバスト設計のための機能性評価 第19章 (担当: 山口(展)、サポート: 福田)

OFF時、ON時がある場合 (1)

- ・ ON: 機械が動いていて負荷がかかっているとき、OFF: 無負荷 (アイドリング) 時
- ・ ON時、加工効率と生産効率ではSN比と感度は分けたほうがいい
- ・ OFF時、SN比は大きいほど、感度は小さい方がいい (消費エネルギーが少ない)
- ・ ON時とOFF時でSN比の評価を分ける。ON時とOFF時では状態が違う。
- ・ 無負荷状態を先に改善することが大切

2) 業務改善: 山中

半導体デバイスの品質改善事例。半導体製造プロセスの一工程であるプラズマエッチングの、エッチレート面内均一性が不十分なために、製品品質のばらつきが生じていた。それゆえその面内均一性改善のためにパラメータ設計を用いた。

システムの機能は、エッチング時間を信号、エッチング量を出力として $y = \beta M$ で定義し、 β がなるべく大きくなることとした。ノイズ因子は面内位置9点、制御因子はガス流量など7種類を取り上げ、L18直交表にこれらを割り付けて組実験を行った。

得られた最適条件を適用することにより、当初の問題であったエッチレートの面内均一性に加えて、目論見通り製品品質のばらつきも大きく改善し、Cp、Cpkが約2倍にまで向上した。

3) 講演「品質工学世界一講師との声有り」: 中野先生

第1部: 20~21世紀のパラメータ設計

- ・ 20世紀のパラメータ設計にはSN比の定義式に問題がある。
→ 誤差因子に対する安定性を確保 (市場品質の事前確保) し、要求・仕様に合わせる2段階設計法の考え方を適用
→ 標準SN比: $\eta = 10 \log(\text{有効エネルギー} / \text{有害エネルギー})$

第2部: SIMULATIONとTAGUCHI METHODSを活用した開発の進め方

- ・ Step1: 全性能満足。目標の決定。CONCEPT DESIGN。
- ・ Step2: ROBUST DESIGN。目的 = 市場品質の事前確保
TUNING DESIGN。ROBUST DESIGNで目標からズレたのを再度目標に合わせ直す
- ・ SN比と感度について実物とシミュレーションで比較する。
SN比の再現性があるとROBUST DESIGNがシミュレーションで評価可能、
感度の再現性があるとCONCEPT DESIGNとTUNING DESIGNシミュレーションで評価可能。

4) 事務局連絡

- ①NASに代わるクラウドストレージサービスについて
→クラウドサービスに移行する。どこでもキャビネットを採用する。
- ②9月内容：山中さんシンポジウムについて説明、牧野さんMT項目削除について、輪講
- ③講演会：11月以降となる。芝野さんへ打診。
- ④改善事例の紹介：要望などあれば
- ⑤対外関係：城越さん関西合同研究会で発表
- ⑥掲示板：Slackに活用していく。
- ⑦会則：出島さん説明。会則の運用覚書を作成。会則ver6へ改定。
- ⑧業務改善事例発表会：10/7(木)13:00～17:00にZOOM開催。研究会員は無料で視聴可能。一般は¥6,600

以 上