

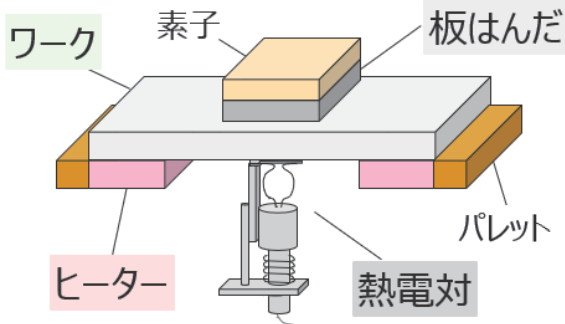
バネを使って安定測定 バネ式熱電対の考案

作品概要

熱電対リード線をバネ形状にする事による加工不良防止・破損予防

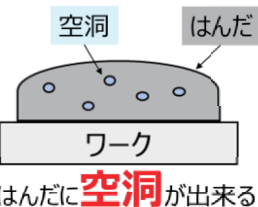
改善前

対象設備:ヒーターではんだ溶融
素子・ワークをはんだ付け



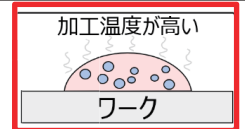
熱電対で加熱温度監視
フィードバックしてヒーター制御
※ワーク生産数:4000台/日

はんだボイドの発生



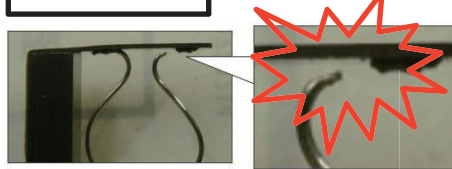
加工不良:180台/日

◆はんだボイド原因
加工温度が高い



要因①:測定部プレートの変形
正しく温度監視出来ない

熱電対破損



要因②:繰返し動作による
接触/応力
リード線の断線

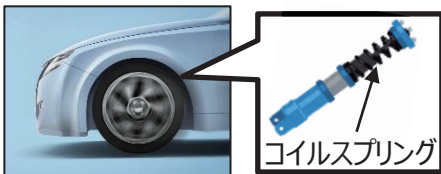
ポイント

【狙い】測定部の変形・断線を防ぎ加工温度を安定させる⇒【ポイント】材料特性で繰返し荷重を吸収・緩和

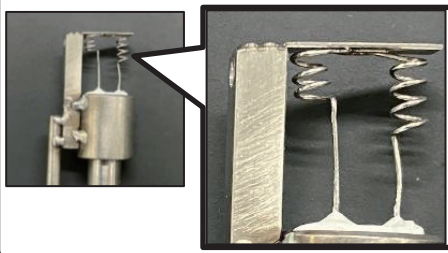
改善後

◆バネ式熱電対の考案

【着眼】コイルスプリング
路面からの衝撃を吸収



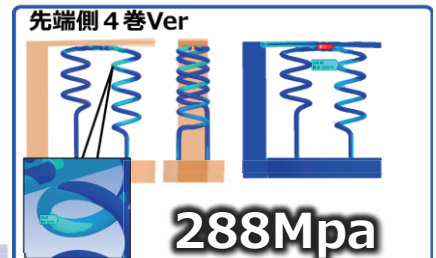
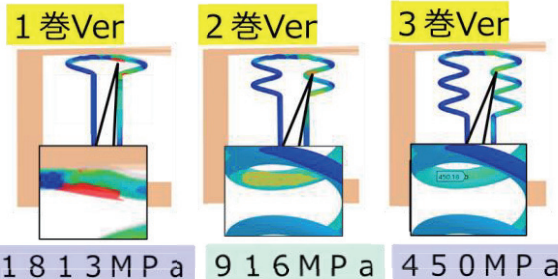
改善内容



～改善概要～

部位	実施内容
①測定部プレート	材質変更
改善前	SUS304
改善後	SUS301 csp3/4h バネ鋼
②リード線部	形状変更
改善前	素線形状
改善後	コイルスプリング形状

◆バネ巻き数TRY



先端側巻き数増=応力軽減

繰返し応力
312Mpa以下を実現

効果

加工不良 はんだボイドNG: 180台/月⇒0台/月