

## Materialprüfung an Platinlegierungen

Unser Kunde entwickelt Materialien und Produkte aus erlesenen Werkstoffen, unter anderem auch Platin. Als Vorreiter auf diesem Gebiet ist er ebenso Vorreiter auf dem Gebiet der Werkstoffprüfung an Platin und seinen Legierungen. Die Notwendigkeit der Werkstoffprüfung selbst dient im Allgemeinen der Schaffung von Grundlagen für die Konstruktion technischer Produkte und der Steuerung von Herstellungsprozessen. Die Prüfung von Platin findet zusätzlich vor dem Hintergrund extrem hoher Rohstoff- und Verarbeitungskosten statt, um den Materialeinsatz im Endprodukt so minimal wie möglich zu halten. Die Prüfungen beinhalten Schwellastversuche, Dauertests zur Ermittlung des Relaxationsverhalten [Tests können bis zu 5000h andauern] und klassische Zugprüfungen im Ofen. Für diese Zwecke, der Materialprüfung, suchte der Kunde die geeignete Universalprüfmaschine.

Schwerpunkte bei der Spezifizierung der Universalprüfmaschine waren u.a., Prüftemperaturen von bis zu 1700°C, Automatisierungsgrad und Handling, Erfassung und Auswertung der Daten, sowie, zu guter letzt, die Höhe der Investitionskosten. Die laufende Weiterentwicklung der Platinlegierungen und die entsprechend neuen Prüfalgorithmen machen es unabdingbar, dass die Prüfsoftware sich auch ohne weiteres anpassen lässt. Wichtig, bei Langzeitversuchen, wird eine ereignisgesteuerte Datenerfassung benötigt. Um die Dateigröße zu minimieren, werden, in diesem Fall, Daten erst dann erfasst wenn eine vorab definierte Zustandsänderung aus Kraft und Weg eintritt. Unter anderem muss der Prüfling vorab auf Prüftemperatur, von hier z.B. 1650°C aufgeheizt werden und erst nach Erreichen der Solltemperatur darf der entsprechende Prüfalgorithmus starten. Dies bedingt dass Software und zugehörige Elektronik auch fähig sind mit Peripheriegeräten, in diesem Fall ein Temperaturregler, zu kommunizieren. Hohe Ansprüche mussten auch an den Ofen gestellt werden, da vertretbare Aufheizzeiten und eine gute Isolation verlangt wurden. Eine kurze Aufheizzeit verkürzt die Prüfzeit und eine zu hohe Abstrahlungswärme könnte die Genauigkeit und Funktion der Universalprüfmaschine negativ beeinflussen. Die Länge der Prüflinge die als Flachproben ausgeführt sind bedingt konstruktive Anpassungen an der Prüfmaschine.

All diese Kriterien konnte die Firma **Test**, mit ihrem modularen Lieferprogramm und den entsprechenden Kooperationspartnern, vollständig abbilden. Test projizierte für diese Anwendung eine Universalprüfmaschine wie folgt:

- 2 Säulen Rahmenkonstruktion 113S mit zwei synchrongetriebenen Spindeln zum verfahren der Traverse. Auf der Basis einer guten Ofenisolierung und unter Berücksichtigung der zu erwartenden verbleibenden Wärmestrahlung und -strömung entstand eine besonders breite Universalprüfmaschine mit einem an der unteren Festtraverse montierten Kraftaufnehmer und speziell angeordneten Hitzeleitblechen. Durch einlassen eines Keramikrohres aus  $Al_2O_3$  im Ofen und durchgehenden Bohrungen in der Fahrtraverse und Spannmittel, können die Platinproben zugeführt und entfernt werden ohne den Ofen zu öffnen. Aufheiz- und Abkühlzeiten von mehreren Stunden entfallen beim Probenwechsel damit.
- Sicherheitseinrichtung. Rahmengitter mit Endschalern konform zur CE-Norm.
- Kraftmesszelle Typ 301.10kN. Stabile DMS-Membrankonstruktion die gut für Zug-/Druckprüfungen ist, sowie auch für dynamische Prüfungen.
- Wartungsfreie Servomechanische Antriebsgruppe
- Control Card. Karte für Logik und Datenleitung
- PC-Karte zur computerunterstützten Messwertfassung. Auf der Basis von bis zu 1000 Regelzyklen werden mehr als 10000 Datensätze pro Sekunde ermittelt.
- Regel- und Auswertesoftware **TestWinner** zusammen mit der PC-Karte bietet das offene und flexible System zusätzliche frei programmierbare Kanäle zur Verarbeitung weiterer Messgeräte und zur Einbindung in automatisierte Einrichtungen.
- Elektrischer vertikaler Ofen für Prüfungen in oxidierender Umgebung mit PID Regler um optimale Aufheizzeiten, gute Temperaturverteilung sowie konstante Temperatur zu erreichen
- Mechanische Schwenkvorrichtung für den Vertikalofen.

Die Firma Test GmbH, mit Sitz in Erkrath bei Düsseldorf, entwickelt und vertreibt Universal-Prüfmaschinen und Kraftmessgeräte für den Einsatz bei Bauteil- und Materialprüfung. Das Team der Firma Test besteht aus Spezialisten aus den verschiedensten Gebieten wie, Materialprüfung, Physik, Produktionstechnik, Maschinenbau und Elektronik. Die Produktpalette der Firma Test startet bei der einfachen Kraftmess- und Auswerteeinheit bis zu vollautomatisierten Universalprüfmaschine. Das ganze Programm ist Modular aufgebaut so das Kundenspezifische Projekte effizient und kostengünstig realisiert werden können.



Abb. 1 Universalprüfmaschine



Abb. 2 Detail Vertikalofen mit Spannmittel

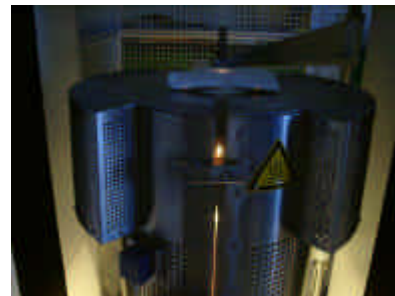


Abb. 3 Detail Vertikalofen in Betrieb



Abb. 4 Detail Vertikalofen in Betrieb



**Test KG**  
Bösch 63  
CH-6331 Hünenberg  
  
www.test-ag.ch  
test-ag@test-ag.ch

Wir suchen den Dialog...

...und sie die Lösung