



Biegeneutralen Druckverteilerplatte für Build-up-Systeme

Vorteile

- Keine parasitären Lasten
- Materialersparnis
- keine zusätzlichen Druckstücke

Ansprechpartner:

Andreas Barthel
Technologietransfer
Telefon: +49 (0)531 592-8307
Telefax: +49 (0)531 592-69-8307
E-Mail: andreas.barthel@ptb.de

Michael Wagner
Arbeitsgruppe Darstellung Kraft
Telefon: +49 (0)531 592-1206
E-Mail: michael.wagner@ptb.de



Physikalisch-Technische
Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

www.technologietransfer.ptb.de

Biegeneutrale Druckverteilerplatte

Zur Messung der Kraft werden im Bereich von mittleren (10 kN) bis sehr großen Kräften (größer als 10 MN) mehrere kalibrierte Kraftaufnehmer zu einem Build-up-Messsystem zusammengeschaltet. Durch steigende Anforderungen, insbesondere bei der Realisierung von großen Kraftaufnehmern bis zu 50 MN, gewinnt die Reduzierung der Messunsicherheit dieser Systeme zukünftig immer mehr an Bedeutung. Durch die spezielle Geometrie der biege-neutralen Druckverteilerplatte kommt die neue PTB-Technologie ohne aufwändige Kompensationsmechanismen aus. Trotz Verformung an den relevanten Kontaktstellen zum Kraftmessgerät tritt kein Biegewinkel auf.

Allen marktüblichen Build-up-Systemen gemein ist die Druckplatte, die die Drucklast möglichst gleichmäßig auf alle Kraftaufnehmer verteilt. Unter Belastung werden die Druckplatten durchgebogen, so dass eine parasitäre Kraftwirkung in Querrichtung zum Kraftaufnehmer auftritt.

Die Neuentwicklung macht sich die unvermeidbare elastische Verformung zu Nutze. Durch eine spezielle Gestalt des Querschnitts ist der Biegewinkel an der Lasteinleitung in den Kraftaufnehmer nahezu Null. Es wird damit eine von der Belastung unabhängige, senkrechte Kraft übertragen, bei der keine Querkraft in den Aufnehmer eingeleitet wird. Die Geometrieparameter der Druckverteilerplatte müssen durch numerische Simulation bestimmt werden. Ein Prototyp mit einer Nennlast von 30 kN ist bereits realisiert worden. Die Druckverteilerplatte kann zur vereinfachten Herstellung aus mehreren Teilen bestehen, die zu einem gesamten Druckverteilersystem verschraubt werden.

Wirtschaftliche Bedeutung

Die Lasteinleitungsteile von sehr großen Build-Up Systemen werden sehr steif ausgeführt, was einen großen Materialeinsatz erfordert. Durch die Ausnutzung der elastischen Eigenschaften kann bei dieser Konstruktion sehr viel Material eingespart werden.

Entwicklungsstand

Die Erfindung wurde zum Patent angemeldet. Ein entsprechender Prototyp ist bereits realisiert worden. Lizenzen für die Nutzung dieser neuen Methode sind verfügbar.