PROJECTS WITH WYLER PRODUCTS PROJEKTE MIT WYLER INSTRUMENTEN

- 1 MACHINE TOOLS / CHECKING OF ROTATION ERRORS
- 1 WERKZEUGMASCHINEN / KONTROLLE DER ROTATION

Subject:

Machine tools must be checked periodically for geometrical deviations, since changes of the geometry have a direct influence on the quality of the parts manufactured on that machine.

It is very important that during the displacement in one axis the tool will follow a straight path compared to the table. On machines of light-weight construction the table can show a deformation due to its own weight.

If the complete machine construction is tilting during the displacement of the table this is a sign for insufficient stability of the foundation or for a flexibility of the stand (damping elements).



The geometry of a machine tool must be verified. The check must show rotational errors of the table during displacement. The measurement should be made reliably and efficiently.



Scope of delivery:

BlueSYSTEM Bundle with BlueMETER Sigma

Solution:

To measure such geometrical errors, the reference instrument is placed on a stable position of the machine base and the measuring instrument is placed in the center position of the table in the same direction. The two instruments are used in differential measuring mode and set "Zero" (setting the difference to 0). The table is now moved in defined steps and a possible angular difference is recorded.

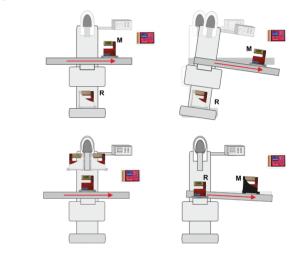
The same method can be used for a variety of measurements, e.g. comparison of the table vs. the transversal guide way, angular changes during longitudinal or transversal movements compared to the spindle, etc.

An important point is the checking of the squareness between the table and the spindle axis. For this purpose, usually a prismatic angular measuring base is used (if possible, with magnetic inserts in the vertical base). In this specific case the horizontal "absolute zero position" is determined by a reversal measurement on the table. After that the "absolute vertical position" is determined by a reversal measurement on the spindle. The difference between these two absolute values then represents the deviation from squareness.



Ausgangslage:

Werkzeugmaschinen müssen periodisch auf mögliche Geometrieveränderungen überprüft werden, da eine Veränderung der Maschinengeometrie einen direkten Einfluss auf die Qualität der hergestellten Werkstücke hat. Beim Verfahren einer Achse ist darauf zu achten, dass das Werkzeug gegenüber dem Aufspanntisch einem geradlinigen Pfad folgt. Bei Maschinen leichterer Bauart kann sich der Tisch auf Grund des Eigengewichts verformen. Sofern sich die gesamte Maschine beim Verfahren des Tisches neigt, deutet dies auf ein ungenügend stabiles Fundament oder auf eine flexible Ständeraufnahme (Dämpfungselemente) hin.



Messaufgabe:

Eine Werkzeugmaschine soll auf mögliche Geometriefehler überprüft werden. Die Prüfung soll Veränderungen der Lage des Tisches in verschiedenen Fahrpositionen aufzeigen. Die Messung soll zuverlässig und effizient erfolgen.

Lieferumfang:

BlueSYSTEM Bundle mit BlueMETER Sigma

Lösung:

Um diese Geometrie-Fehler zu messen, wird das Referenzinstrument auf eine stabile Position des Maschinenbettes gestellt und das Messinstrument wird in der Mitte des Tisches in gleicher Ausrichtung platziert. Anschliessend wird die Differenz der beiden Instrumente "genullt". (Differenz = 0 gesetzt). Der Tisch wird nun in definierten Schritten verfahren und jeweils in gleichen Abständen die allfällige Winkeldifferenz erfasst.

Die gleiche Methode kann für verschieden Messungen angewendet werden. Z.B Vergleich Aufspanntisch zu Querführung, Winkeländerung bei Längs- oder Querbewegung im Vergleich zu Spindel etc.

Ein wichtiger Punkt ist die Prüfung der Rechtwinkligkeit zwischen Tisch und Spindelachse. Dazu wird üblicherweise eine prismatische Winkelmessbasis verwendet (möglichst mit Magneteinsätzen vertikal). In diesem spezifischen Fall wird zuerst die "absolute Nulllage" mittels einer Umschlagmessung auf dem Tisch definiert. Anschliessend wird mittels einer Umschlagmessung an der Spindel die "absolute Vertikallage" definiert. Die Differenz zwischen den beiden Absolutwerten zeigt die Abweichung von der Rechtwinkligkeit