

A-171

**Verletzungen vermeiden dank arbeitssicheren und querkräftfreien Verschrauben**

P. Junkers

Barbarino & Kilp GmbH - HYTORC, Geschäftsleitung, Krailling / Nähe München, Germany

< font \_msthash="77" \_mstmutation="1" \_msttexthash="4120626042" >Bei Abstellungen, Turnarounds und Revisionen in der Prozessindustrie müssen viele tausende Schraubverbindungen beispielsweise an Flanschen, Rohren-, Pumpenapparaten und Wärmetauschern oder Ventilen gelöst und angezogen werden. Zum Einsatz kommen mobile handgeführte hydraulische, elektrische, pneumatische oder akkubetriebene Drehmomentschrauber ab 100Nm bis – je nach Schraubstelle – 180.000Nm. Alle handgeführten Drehmomentschrauber benötigen entsprechende Reaktionsarme oder sonstige Abstützhilfen um das Gegenmoment an der nächsten Verschraubung oder am Bauteil abzuleiten. Um bei Durchgangverschraubungen ein Mitdrehen des Schraubbolzen während des Anziehvorgangs zu verhindern, werden zusätzlich Schlagschlüssel eingesetzt, die sich auf der benachbarten Schraubverbindung festklemmen. Diese müssen dann nach jedem Anziehvorgang oft mit einem Hammer wieder abgeschlagen werden. Bei unsachgemäßer Verwendung kann dies zu Quetschungen und Verletzungen besonders an den Händen und somit zur Angst vor Verletzungen oder gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen. Begünstigt werden solche Verletzungen oftmals durch den allgemeinen Zeitdruck, außerplanmäßige Verzögerungen, beengte Platzverhältnisse, Sprachschwierigkeiten, Personalengpässe sowie für diese Aufgabe unzureichend ausgebildetes Montagepersonal. Ein arbeitssicheres, anlagen- und werkzeugschonendes Verschrauben im Hochmoment-Bereich ohne Reaktionsarme und ohne Schlagschlüssel ist praxisgerecht umsetzbar. Möglich wird dies durch Einsatz von gehärteten sogenannten verdrehsicheren Unterlegscheiben mit Abstützprofil. Der Drehmomentschrauber stützt sich auf der Unterlegscheibe ab. Der Reaktionsarm entfällt. Die Schraubverbindung wird querkräftfrei verschraubt und somit reibungsoptimiert und deshalb auch wiederholgenau. Die Auflageflächen werden geschont, da sich die Unterlegscheiben nicht mitdrehen. Das laufende Nacharbeiten der Auflagenflächen entfällt, was den Entwicklern das Nachrechnen der Flansche erspart, da die Auflageflächen nicht beschädigt werden. Zudem lassen sich Werkzeuge bei Überkopfverschraubung problemlos anhängen, was nicht nur bequemer, sondern auch sicherer ist. Bei Durchgangsverbindungen werden auf der gegenüberliegenden Seite gehärtete runde beidseitig gerändelte und somit ebenfalls verdrehsichere Unterlegscheiben eingesetzt, welche ein Mitdrehen des Bolzens verhindern. Somit kann auch auf Schlagschlüssel zum Gegenhalten ebenfalls verzichtet werden. Der finanzielle Aufwand von gehärteten verdrehsicheren Unterlegscheiben bleibt dabei überschaubar. Der VCI- LEITFADEN zur Montage von Flanschverbindungen in verfahrenstechnischen Anlagen als auch die ASME-PCC1 empfehlen den Einsatz von gehärteten Unterlegscheiben.</font>