

## Exkursionsbericht zur Firmenbesichtigung Firma Kühner Wärmetauscher im Rahmen der Vorlesung „Konstruktion von Wärmeübertragern“

05.07.2011  
Geng, Andreas

Die Einladung zur Firmenbesichtigung hatte der Senior Chef Herr Paul Kühner (seit 2007 offiziell als Berater des Unternehmens tätig) selbst in die Hand genommen. Der ausführliche Vortrag hatte mein Interesse geweckt, die Entstehung und die Fertigung der Einzelstücke selbst zu sehen und desweiteren zu erfahren was es heißt in einem mittelständischen metallverarbeitenden Unternehmen zu arbeiten.

Nach der lustigen Fahrt, während der wir den mühevollen Versuchen des Navigationssystems uns auf die Autobahn zu locken erfolgreich widerstehen konnten, sind wir von drei Mitarbeitern der Firma Kühner auf dem Hof herzlich begrüßt und in Empfang genommen worden. Es ging auch gleich los. Wir wurden in drei Gruppen aufgeteilt, die im Rotationsprinzip die Entstehung und Produktion von Plattenwärmeübertragern kennen lernen durften. Die erste Station war die Materialanlieferung, in der sämtliche Rohre und andere Profile vor der Verarbeitung gelagert und zurechtgeschnitten werden. An dieser Stelle wurde über die am meisten verarbeiteten Profile und Längen gesprochen. Der Meister, der uns alles ausführlich beschrieb, erwähnte nebenbei, dass das Unternehmen hier seine Anfänge hatte und nach und nach, Halle um Halle gewachsen ist. Was mir als Technologiemanagement Studenten aufgefallen war, war der zwar vielfältige, allerdings relativ kleine Bestand an Halbzeugen im Verhältnis zu den vielen Wärmetauschern, die die Kühner GmbH & Co KG monatlich herstellt. Ich fand es bemerkenswert, da es eine effektive „Just in Time“ Anlieferung oder eine gute Planung im Einkauf voraussetzt.



Der Zusammenbau der Rohrbündelwärmeübertrager findet zwei Hallen weiter statt. Je nach Dimension werden die Lamellen an verschiedenen Maschinen auf die Rohre gepresst. Dabei hat uns der Meister zwei Arten des angewandten Zusammenbaus erklärt:

Zunächst werden Bleche auf Maß gestanzt und mit tiefgezogenem Lochprofil versehen. Die so entstandenen Lamellen werden paketweise in der Maschine platziert, sodass der Aufziehvorgang maschinell ablaufen kann. Das Prinzip, das der Stabilität und der Wärmeleitung in den Rohrbündelwärmeübertragern zu Grunde liegt, ist ähnlich dem einer Presspassung. Die Löcher haben einen geringfügig kleineren Durchmesser als die Rohre, auf die sie gepresst werden, wodurch eine simple aber optimale Verbindung entsteht, die nahezu verlustfreie

Wärmeleitung und zudem hohe Stabilität gewährleistet. Bei der anderen Methode wird das Lochprofil nicht durch Stanzen und anschließendes Tiefziehen erzeugt, sondern wird das Metall in bestimmten Abständen mit einer Kreuzgeometrie „aufgerissen“. Das abstehende Material dient im Anschluss als Verbindungsstück zwischen einer Lamelle, dem Rohr und einer nachfolgenden Lamelle. Zugleich stellt es bei der Montage auf die Rohre einen Abstandshalter zwischen Lamellen dar.

Desweiteren hat uns der Schichtmeister die verschiedenen Bodendicken erklärt, einen Auftragszettel, der jeden WÜ von Einzelrohren und Platten bis zum Endprodukt begleitet gezeigt. Fragen, die aufkamen, wie bspw. wovon die Auswahl der Bodenstärke abhängt, wurden gleich beantwortet und mit der Gruppe diskutiert. Anschließend setzten wir unsere Besichtigung in der Schweißerei fort. Hier wurden einzelne Maschinen kurz erklärt. Dabei fand ich die überwiegende Handarbeit beeindruckend, wobei die erwähnte sehr gute Fehlerquote von 2 Fehlern auf 6000 Schweißnähten bei dieser Einzelfertigung sicherlich auf der guten Ausbildung und langen Erfahrung der Mitarbeiter basiert. Es wurde auf die Wichtigkeit der Gesundheit der Mitarbeiter eingegangen. Wir wurden darauf hingewiesen, dass bspw. jeder Arbeitsplatz zwei Abzugsvorrichtungen hat. Den Rundgang durch die Fertigung schloss das Prüfbecken ab, das mit Wasser gefüllt ist um die WÜer unter Wasser unter Druck auf Undichtigkeiten zu prüfen.



Unsere zweite Station war das Konstruktionsbüro, in dem die WÜer ausgelegt und konstruiert werden. Hier gab es Informationen aus erster Hand. Man hat die interessanten und anspruchsvollen Aufgaben bei einer Auslegung und der darauf folgenden Konstruktion besprochen. Worauf geachtet wird und was die Qualität der WÜer der Firma Kühner ausmacht. Es gebe zwar eine Datenbank an vorkonstruierten Teilen, die man auch oft benutze, allerdings seien die meisten WÜer Einzelstücke und müssten dementsprechend ausgelegt werden. Einzig dafür haben die Mitarbeiter der Firma Kühner viel ihres Know-Hows in ein eigens entwickeltes Berechnungs- und Auslegungsprogramm gepackt, ohne welches die Entwicklungsphase sehr viel länger dauern würde. Es wurde die durch den TÜV Süd externe jedoch sehr effektive Qualitätskontrolle genannt, die bei WÜern, die unter besonders extremen Bedingungen betrieben werden, sogar Pflicht ist.

Die letzte Station befand sich im Besprechungsraum der Firma Kühner. Hier ging Herr Benzler auf die besondere Wichtigkeit von Regelwerken ein. Er teilte die WÜer in verschiedene Gruppen ein, die nach Gefahrenpotential charakterisiert werden. Er zeigte uns, dass es bei der Auslegung der WÜer besonders darauf

ankommt die bestehenden Normen und Richtlinien einzuhalten, um einerseits sich rechtlich abzusichern und andererseits, was auch viel wichtiger ist, um Gefahrensituationen zu limitieren, da sie im schlimmsten Fall Leben kosten könnten. An dieser Stelle wurde auch nochmals der TÜV Süd, der Grund seiner eigentlichen Entstehung und die große Bedeutung seiner „wachenden“ Funktion erwähnt. Die persönliche Empfehlung Herrn Benzlers bezüglich der Regelwerke war das Regelwerk DIN EN 13445, da sich dieses Regelwerk gegenüber anderen durchsetzen würde und seine Normen am besten geeignet seien.

Einem sehr interessanten und informativen Nachmittag folgte das Grillvergnügen in entspannter Atmosphäre, bei der man mit allen an der Exkursion beteiligten Mitarbeitern, Herrn Kühner persönlich und der Geschäftsführerin, Frau Poša, bei einem erfrischenden Getränk, hausgemachtem Kartoffelsalat und leckeren Grillfleisch ins Gespräch kommen konnte.

Alles in allem war die Exkursion sehr gelungen. Daher möchten wir uns an dieser Stelle dafür herzlich bedanken und der Firma Kühner und ihren Mitarbeitern alles Gute für ihre Zukunft wünschen. Außerdem bedanken wir uns herzlich bei den Organisatoren Herrn Spindler und Herrn Heidemann für diese tolle Möglichkeit.

