

Bericht über Studentenexkursion am 18. Juli 2006

Fertigung von Wärmeübertragern

Robert Liebchen und Nuno Pais

Im Rahmen der Vorlesung Konstruktion von Wärmeübertragern waren interessierte Studenten und Mitarbeiter des Instituts für Thermodynamik und Wärmetechnik bei der Firma Kühner Wärmetauscher GmbH&Co.KG in Korntal-Münchingen eingeladen, um die Fertigung von Wärmeübertragern zu besichtigen. Die gemischte Gruppe von Studenten aus verschiedenen Semestern des Hauptstudiums und Institutsmitarbeitern fand sich gegen 13:30 Uhr vor dem ITW-Gebäude ein. Nach Aufteilung der 21 Personen zählenden Gruppe auf sieben Privatfahrzeuge traten wir die kurze Fahrt zu Kühner an.

Bei der Firma Kühner angekommen wurden wir sehr herzlich von Herrn Bacher empfangen und sogleich in den Vortragsraum der Firma geführt. Dort wurden wir von Herrn Kühner, Sohn des Gründers, persönlich begrüßt und über die geschichtliche Entstehung und Entwicklung des Unternehmens informiert.

Dabei wurde uns auf eine sehr persönliche und bildhafte Art und Weise geschildert mit welchen Problemen sich der Gründungsvater im Jahre 1948, kurz nach dem 2. Weltkrieg, konfrontiert sah. Es waren Schwierigkeiten bei der Materialbeschaffung und auch bei der Erstehung einer geeigneten Industriefläche, die große Herausforderungen bei der Firmengründung in der damaligen Zeit darstellten.

Nach dieser Einführung mit den interessanten Geschichten aus der Vergangenheit wurde uns daraufhin das Unternehmen und dessen Tätigkeitsfelder in einem, zwar sachlicheren, aber nicht weniger informativen Vortrag, gehalten von Mathias Bacher, vorgestellt.

Heute ist dieses Unternehmen in vielen Bereichen der Wärmetechnik tätig. Im verfahrenstechnischen Bereich beherrscht man die Heizung, Kühlung und Kühlung mit Kondensation von Gasen in thermischen Prozessen sowie die Wärmerückgewinnung in vielen verschiedenen Variationen. Ob es Trocknungsanlagen für Papier, Textilien und chemische Produkte oder in der Bautechnik die Klimatisierung und Belüftung sind, nahezu alles könne bei Kühner umgesetzt werden. Als Unternehmen mit einer rein auftragsbezogenen Produktion und dementsprechender Produktvielfalt liege sowohl das Know-how als auch die notwendige Flexibilität bei den erfahrenen Mitarbeitern des Spezialisten Kühner. Und somit sei nicht nur das Wissen direkt vor Ort, sondern auch die technische Machbarkeit.

Nach diesem kurzen Exkurs in die lange Tradition des Unternehmens und einem Einblick auf die hergestellten Produkte wurden wir in zwei Gruppen aufgeteilt, um jeweils mit einer kleineren Gruppe die Fertigung besichtigen zu können. Die erste Gruppe erhielt einen Vortrag über die zu berücksichtigenden Schritte von der Planung über die Konstruktion bis hin zum Bau eines Wärmeübertragers. Die zweite Gruppe begann mit einem Rundgang durch die Produktion.

Beim Vortrag erfuhren wir, dass man für einen Druckbehälter, wie sie bei Kühner gefertigt werden, unzählige Normen aus dem Regelwerk AD 2000 und dem VDI-Wärmeatlas beachten muss bevor die eigentliche Konstruktion beginnen kann. In der Vergangenheit wurden Kühner, für einen Auftrag aus der Chemie-Industrie, vom Kunden einmal sogar 24 Ordner mit betriebsinternen Richtlinien, die selbstverständlich zu beachten waren, zugeschickt.

Wir waren sehr erstaunt als uns erzählt wurde, dass die Ingenieure sich da erst einmal wochenlang durcharbeiten müssen bevor sie überhaupt an das Konstruieren denken können.

Zu den, bei Kühner, hergestellten Produkten gehören Luft- bzw. Gaserhitzer/kühler für die Lebensmittelindustrie (Pulverherstellung), für den Pharmabereich (Sterilisationsanlagen), zur Gastrocknung (Wasserstoff), für die Umwelttechnik (Abgasrückgewinnung) und für den

Maschinenbau (Textilveredlung). Während des Vortrages konnten wir uns einige kleinere Exemplare von Wärmetauscherrohren mit Lamellen selbst ansehen. Des Weiteren wurde noch auf technische Besonderheiten, wie das Feuerverzinken, der eigens hergestellten Wärmetauscher eingegangen, sowie Probleme und Lösungen zum Thema Korrosion und Erosion vorgestellt.

Beim Rundgang durch die Fertigung konnten wir interessante Einblicke in die Produktionsprozesse bei Kühner gewinnen. Zuerst sahen wir wie das Kopfteil eines Wärmeübertragers hergestellt wird. Es werden aus einer ca. 20 mm dicken Platte Löcher in einer bestimmten Reihenfolge heraus gestanzt. Da sich bei diesem Prozess die Platte verbiegt muss sie danach wieder begradigt werden. Dies geschieht in einer, von Kühner, speziell dafür entwickelten Maschine.

Danach haben wir gesehen wie das Herzstück eines Wärmeübertragers entsteht. Auf mehrere Rohre werden Bleche, in die davor die entsprechende Anzahl Löcher gestanzt wurden, geschoben. Dafür gab es zwei verschiedene Maschinen mit unterschiedlichen Prinzipien. Bei der halbautomatischen Version musste ein Mitarbeiter die Bleche manuell einfädeln und diese wurden dann automatisch auf die Rohre gepresst. Die zweite Maschine war hingegen bereits vollautomatisiert, ein Mitarbeiter musste nur einen Startknopf betätigen. Am Schluss der Produktionskette steht das Schweißen. Wir konnten sehen wie das Kopfteil, auf die Rohre geschweißt wird und mit welchen körperlichen Anstrengungen diese Arbeit verbunden ist.

Abschließend sahen wir eine Testanlage für den fertigen Wärmetauscher, die wir aus Zeitgründen nicht mehr ausprobieren konnten.

Nach etwa zwei, sehr interessanten Stunden, mit viel Information rund um den Wärmeübertrager wurde uns freundlicherweise ein Buffet mit Brezeln und frischen Getränken bereit gestellt, welches uns nicht nur zum Verzehr einlud, sondern auch ein persönliches Gespräch mit dem Führungspersonal ermöglichte. In dieser sehr angenehmen Atmosphäre wurden uns dann auch die letzten, übrig gebliebenen, Fragen beantwortet.

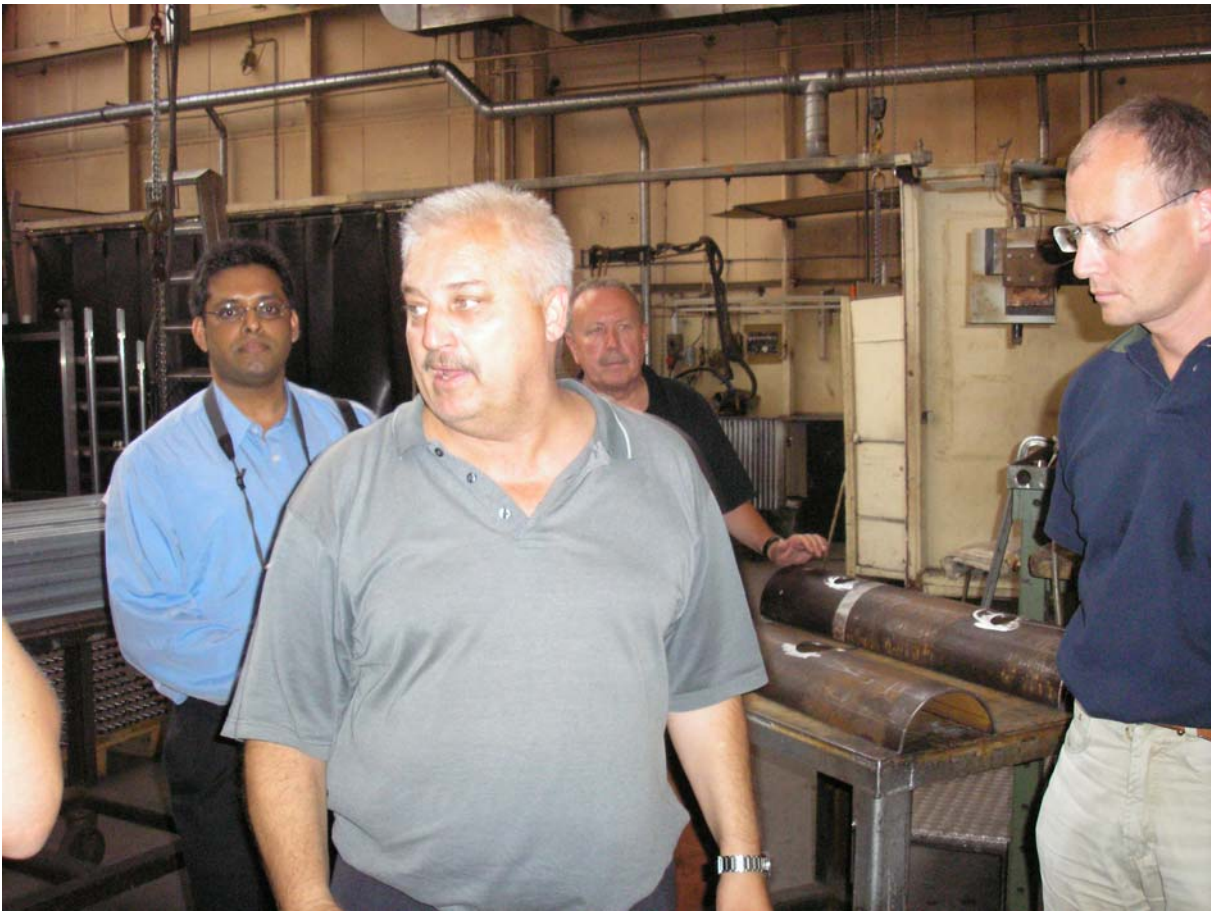
Wir haben es sehr begrüßt, dass wir endlich mal „live“ sehen konnten wie ein Wärmeübertrager in der Fertigung entsteht und mit welchen, durchaus praktischen, Problemen dabei gerechnet werden muss. Als Gegenpol zur theoretischen Auslegung der Wärmeübertrager an der Uni war diese Besichtigung eine sehr willkommene Abwechslung.

Wir möchten uns hiermit recht herzlich, auch im Namen aller Kommilitonen, bei der Firma Kühner Wärmetauscher GmbH&Co.KG für die nette Gastfreundschaft bedanken. Selbstverständlich gebührt auch den Verantwortlichen aus unserem Institut ein Dankeschön, da es ohne Sie und Ihr Engagement sicher nicht zu einer solchen interessanten Besichtigung gekommen wäre.

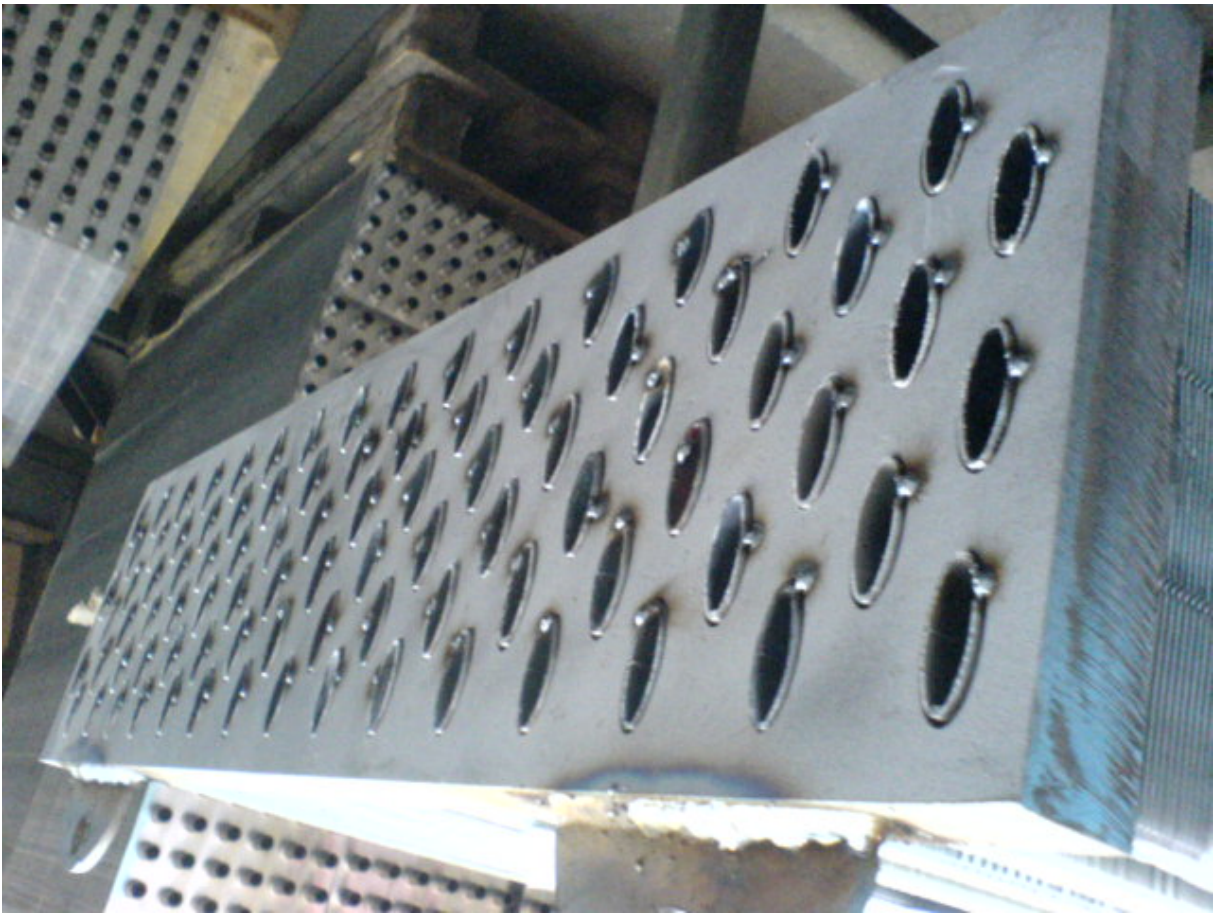
Auf den nächsten Seiten sind noch einige Bilder.













Ende