



Tofas erhält mit der mechanischen Pressenlinie aus der „AutomotiveLine“ eine hochmoderne Ausrüstung für sein Presswerk (hier im Bild: mechanische Pressenlinie, PSA, Trnava, Slowakei)

Pressenlinie von Schuler mit vorkonfektionierten Umrichtern Sinamics S150

Produktiver Dauerläufer

Der Pressenhersteller Schuler aus Göppingen baut für den türkischen Automobilkonzern Tofas eine neue Pressenlinie und stattet diese mit Automatisierungs- und Antriebstechnik von Siemens aus. Ein Highlight des Projekts ist der Einsatz vorkonfektionierter Umrichter für die Hauptantriebe. Die Erfahrungen damit sind so gut, dass der Sinamics S150 zukünftig als Standardantrieb für mechanische Pressen bei Schuler eingesetzt werden soll.

Türk Otomobil Fabrikasi A.S., abgekürzt Tofas, ist ein türkischer Automobilhersteller mit Sitz in Istanbul und einem Werk in Bursa. Produziert werden primär Fiat-Modelle in Lizenz für den heimischen Markt und den Export sowie einige speziell für die Türkei entwickelte Modelle. Besonderes Aushängeschild von Tofas ist die Produktion des Fiat Doblò, der 2006 von Fachjournalisten zum Van des Jahres gekürt wurde.

Das Unternehmen mit seinen aktuell rund 5000 Mitarbeitern verzeichnet ein rasantes Wachstum von annähernd 20 Prozent pro Jahr. Für die Zukunft hat Tofas nach eigenem Bekunden noch Großes vor: Nicht weniger als 250.000 Fahrzeuge sollen künftig pro Jahr vom Band laufen.

Um diese Kapazitäten zu erreichen, benötigt das türkische Vorzeigeunternehmen ein modernes Presswerk und bestellte bei Schuler in Göppingen eine neue Pressenlinie, die Anfang 2007 in Betrieb gehen wird.

Pressenlinie für Großkarosserieteile

Schuler liefert eine komplett ausgerüstete mechanische Pressenlinie aus seiner „AutomotiveLine“, die aus einer Kopfpresse mit

einer Presskraft von 20.000 Kilonewton und vier Folgepressen mit einer Presskraft von jeweils 10.000 Kilonewton sowie einem Platinenlader und der End-of-line-Ausstattung besteht.

Die Tischfläche der Kopfpresse und der Folgepressen beträgt 4600 Millimeter x 2500 Millimeter. Gefertigt werden große Karosserieaußenhautteile, wie Kotflügel, Türen und Dächer. Die zu pressenden Teile können ein Gewicht von bis zu 55 Kilogramm haben, die maximale Teilegröße beträgt 4100 Millimeter x 2100 Millimeter.

Zur Beschickung der einzelnen Pressen kommen die Crossbar-Feeder zum Einsatz, zu deren Markenzeichen die effiziente und Raum sparende Verkettung gehört. Zusätzlicher Vorteil: Selbst bei großen und schweren Teilen sind hohe Geschwindigkeiten zu erreichen.

Die mechanische Pressenlinie ist ebenfalls erstmals bei Schuler mit einer vollautomatischen Werkzeugwechselausrüstung ausgestattet, wie sie bei den Transferpressen und Saugerpressen schon Standard ist. Damit lässt sich ein kompletter Werkzeugsatz in circa drei Minuten austauschen. Das Folgewerkzeug liegt außerhalb der Presse

auf einem Wagen und kann automatisch eingefahren werden, nachdem das alte Werkzeug ebenfalls automatisch herausgefahren wurde.

Dauerlaufbetrieb gefordert

Als Premiere für Schuler wird diese Pressenlinie als Anforderung von Tofas in Dauerlauftechnologie ausgeführt. Dabei werden die Pressen nicht im oberen Totpunkt kurz zum Stillstand gebracht, sondern laufen – wie der Name vermuten lässt – kontinuierlich. Damit brauchen die gewaltigen Massen der Presse nicht für jeden Hub abgebremst werden, was sich vorteilhaft auf die Lebensdauer von Kupplung und Bremsen auswirkt. Außerdem wird so Energie gespart, da keine Bewegungsenergie durch das kontinuierliche Abbremsen verloren geht. Last, but not least, wurde die Hubzahl in dieser Dauerlauftechnologie von zwölf auf dreizehn Hub pro Minute erhöht und damit auch die Gesamtausbringung der Anlage.

Die Forderung nach Dauerlaufbetrieb hat auch erhebliche Auswirkungen auf die konstruktive Auslegung der Presse: Die Schwungräder müssen größer dimensioniert



Die neue Pressenlinie wird große Karosserieaußenhautteile wie Kotflügel, Türen und Dächer fertigen, wie hier eine vergleichbare Anlage bei FAW-VW, Changchun

Schuler AG

niert werden, so dass auch eine höhere Antriebsleistung notwendig wird. Wichtig ist außerdem, dass der Drehzahlabfall zwischen den Pressen nicht zu groß wird, damit der Versatz gleich bleibt. Dadurch ist die Synchronisation zwischen den Pressen gegeben und ermöglicht damit den Dauerlauf der Presse.

Damit stellt die neue Pressenlinie für Tofas auch an die Antriebs- und Steuerungstechnik besonders hohe Anforderungen, was die Leistung der Antriebe und die Reaktionsfähigkeit der Steuerung angeht.

Hauptsteuerung mit sieben schnellen Simatic S7-319-PN

Als Pressenhauptsteuerung kommen sieben Simatic S7-319-PN zum Einsatz, die mit Profinet-Kommunikationsschnittstelle ausgestattet sind und eine Kopplung zum Ethernet-Netzwerk erlauben.

Schuler entschied sich nicht zuletzt aufgrund der hohen Performance-Anforderungen und des vergrößerten Adressbereichs, die die Dauerlauftechnologie an die Kommunikation und Reaktionszeiten stellt, für das aktuelle Hochleistungsmodell der Simatic S7-300-Reihe.

Auch das Visualisierungssystem liefert Siemens in Gestalt von Simatic WinCC 6.0. Eingesetzt wird das speziell für Pressen entwickelte SMV (SCHULER MULTI VIEW). Diese Applikation wurde ebenfalls gemeinsam mit Siemens entwickelt. Wichtig war dem Betreiber Tofas hierbei, dass sich die Sprache leicht auf Türkisch umschalten lässt und das ganze System intuitiv bedienbar sein sollte.

Anschlussfertige Umrichter Sinamics S150

Als weitere Premiere stattet Schuler die Pressenlinie mit der neuen Umrichtertechnologie Sinamics S150 aus, die von Siemens komplett und anschlussfertig geliefert wird. Eingesetzt werden modernste IGBT-(Insulated Gate Bipolar Transistor-)Leistungshalbleiter, die je nach Anwendungsfall luft- oder wassergekühlt werden und sich in einem Standardschaltschrank besonders kompakt aufbauen lassen. Der Leistungsbereich der Umrichter in der so genannten Cabinet-Bauweise erstreckt sich von 75 Kilowatt bis 1200 Kilowatt.

„Der Aufbau der Schränke ist funktional und gut durchdacht“, lobt Kurt Beyerlein, Gruppenleiter Elektrokonstruktion Großpressen bei Schuler. Die Schaltschranke

„Wir werden die Sinamics S150-Umrichter zukünftig als Standardausrüstung einsetzen, vorausgesetzt der Kunde spezifiziert keine andere Antriebstechnik.“

**Kurt Beyerlein,
Gruppenleiter
Elektrokonstruktion
Großpressen bei Schuler**



Public/Kraeflich

sind bezüglich des Volumens auf die Einbausituation in der Pressenlinie optimiert und in Schutzart IP54 ausgeführt, da die Pressen oft unter ölnebelhaltigen Einsatzbedingungen betrieben werden.

„Wir mussten, was die Schaltschranke angeht, nichts mehr konstruieren und konnten uns voll auf die Pressentechnologie konzentrieren“, berichtet Kurt Beyerlein. Nahezu „plug-and-play“-fertig werden die Umrichterschranke direkt an die Baustelle geliefert. Lediglich die Zu- und die Ableitungen zu den Motoren müssen noch gelegt werden.

Die Sinamics S150-Umrichter sind mit einem geregelten Zwischenkreis für den Vierquadrantenbetrieb zur Energierückspeisung ausgestattet. Zum Einsatz kommen dabei Active Line Modules (ALM-)Rückspeisemodule, mit denen die Motorspannung von der Netzspannung entkoppelt wird, so dass Netzschwankungen innerhalb der zugelassenen Netztoleranzen keinen Einfluss auf die Motorspannung haben. Diese Umrichter werden so besonders „kippstabil“, was gerade in Ländern mit nicht immer konstanter Stromversorgung wichtig ist.

„Wir werden die Sinamics S150-Umrichter zukünftig als Standardausrüstung einsetzen, vorausgesetzt der Kunde spezifiziert keine andere Antriebstechnik“, erläutert Beyerlein die zukünftige Ausrüstungsstrategie des Pressenmarktführers.

Als Antriebsmotoren für die Schwungräder nutzt Schuler statt der bisher üblichen Gleichstrommotoren nun Drehstromasynchronmotoren. Drehstrommotoren und zugehörige Umrichter sind in der Anschaffung zwar teurer, bei der Gesamt-

kostenbetrachtung sind die Drehstrommotoren jedoch die bessere Wahl, da sie über die gesamte Betriebsdauer weniger Wartungskosten verursachen.

Ein gutes Team: Siemens und Schuler

„Auch bei diesem Projekt haben wir eine enge und intensive Kooperation“, beurteilt Kurt Beyerlein die Zusammenarbeit. Gerade bei der Auslegung und Konfiguration der Umrichter Sinamics S150 leistete Siemens schnelle und intensive Unterstützung.

Zu einer ersten Inbetriebnahme der Sinamics-Umrichter im Werk in Nürnberg führen Schuler- und Siemens-Techniker gemeinsam und überzeugten sich von der Leistungsfähigkeit des neuen Antriebskonzepts.

Für die neue Sinamics-Umrichtergeneration wird Siemens Schuler bei der Personalschulung unterstützen, damit der Pressenhersteller in Zukunft die Antriebe direkt vor Ort selber installieren und parametrieren kann. Für die erste Installation in Bursa bei Tofas ist geplant, dass Siemens die ersten beiden Antriebe in Betrieb nehmen soll und Schuler das für die restlichen Antriebe in Eigenregie durchführen wird.

Mit dem Projekt bei Tofas wird die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Siemens und Schuler fortgeschrieben. Was den Einsatz von vorkonfektionierten Umrichtern angeht, wird sogar eine neue Dimension erreicht. ■

Mehr zum Thema:

www.siemens.de/sinamics

E-Mail: metalfforming@siemens.com