

# SCHAEFER

## UNA NUOVA GENERAZIONE DI MACCHINE PIEGATRICI AD INDUZIONE

Per decenni l'impianto di produzione AWS Schaefer Technologie GmbH ha costruito macchinari ed attrezzature per la formatura meccanica di tubi per centrali elettriche, costruzioni navali e per l'industria di produzione di gas e petrolio. Con il suo nuovo modello di macchine piegatrici a induzione SRMBI, la AWS Schaefer ha stabilito un primato per quanto riguarda la piegatura di materiali altamente performanti e di elevata durezza.

La piegatura a induzione implica un ridotto processo di riscaldamento di un tubo realizzato in acciaio austenitico o ferritico tramite un induttore a media frequenza ad una certa temperatura e questo permette di formare il tubo secondo geometrie pre-determinate. L'obiettivo del processo di piegatura è quello di produrre sezioni di tubo piegato che mantengano uno spessore minimo all'ester-

no della piega e, allo stesso tempo, di produrre una forma che abbia una certa tolleranza, oltre ovviamente ad avere le geometrie desiderate rispettando i limiti di raggio e angoli. I requisiti per i tubi piegati, in particolare nell'industria legata alla produzione di energia, diventano sempre più esigenti.

Nella produzione di linee di vapore, super-riscal-



### **NEW GENERATION OF INDUCTION BENDING MACHINES**

*For decades, the plant manufacturer AWS Schaefer Technologie GmbH has been building machines and equipment for the mechanical forming of pipes for power stations, ship building, as well as for the oil and gas production industry. With its new model series of Induction Bending Machines SRMBI, AWS Schaefer has now reached a mile stone as far as pipe bending of high-performance, as well as high strength materials, are concerned.*

*Induction Bending implies the heating-up of a pipe made from austenitic or ferritic steel by the means of a medium frequency inductor, to a temperature, at which the yield strength of the material to be formed is greatly reduced, thus allowing the pre-determined geometry of the pipe be formed. The objective of*

*the bending process being to produce pipe bend sections, which maintain absolute minimal wall thinning on the exterior (Extrados) of the bend, as well as producing a cross sectional form with an acceptable ovality tolerances, whilst producing the desired geometrical form, with respect to radii and angular requirements. Requirements for bent pipes, in particular in the energy producing industry, become ever stringent.*

*When producing steam lines, super-heaters and manifolds, the majority of power plant manufacturers have already initiated the replacement of conventional materials, such as P22 by high performance materials such as P92 or Alloy 600. Due to their chemical composition (high quality chrome/nickel/molybdenum alloys) pipe made from high-performance materials have a much higher long-time rupture strength, pressure resistance and*



datori e collettori, la maggior parte dei produttori di impianti elettrici hanno già iniziato a rimpiazzare i materiali convenzionali - come il P22 - con materiali altamente performanti, quali il P92 o Alloy 600. Grazie alla loro composizione chimica (leghe di cromo di alta qualità/ nickel, molibdeno) i tubi realizzati in materiali altamente performanti hanno un'elevata resistenza alla rottura, alla pressione e alla corrosione e possono essere utilizzati in condizioni operative fino a 750°C con una perdita minima delle loro proprietà meccaniche.

Nella produzione di tubi, le elevate proprietà meccaniche e la resistenza dei nuovi materiali hanno un potenziale enorme per quanto riguarda il risparmio. Lo spessore di un tubo P92 può essere ridotto del 60% se paragonato ad un tubo realizzato in materiale convenzionale.

La manipolazione e la formatura di tubi realizzati in materiali altamente performanti con un'elevata resistenza materiale e un ridotto spessore è

una nuova sfida per gli impianti industriali di lunga esperienza ed anche per i produttori di macchinari per tali impianti.

La AWS Schaefer, con la sua nuova serie SRMBI, offre una soluzione affidabile grazie alla sua esperienza pluridecennale, alla qualità e al continuo sviluppo di nuove tecnologie.

Le macchine piegatrici ad induzione, dotate di potenti guide idrauliche, rispondono anche alle richieste più difficili da rispettare.

Le macchine SRMBI realizzano pieghe di alta precisione e qualità. Possono essere eseguite pieghe tridimensionali, pieghe a corto raggio di  $1.4 \times D$ , con pareti di spessore massimo del 12,5% rispetto allo spessore originario; queste sono solo alcune delle caratteristiche che contraddistinguono il nuovo modello dalle altre macchine. Le pieghe vengono eseguite ad un'inclinazione massima di  $182^\circ$  e non necessitano di una seconda lavorazione con altri macchinari e garantiscono un risparmio di tempo e costi se paragonate alle macchine tradizionali convenzionali. Le macchine standard sono dotate di una modernissima tecnologia frenante, sviluppata in casa dalla AWS Schaefer. A seconda del diametro del tubo, del raggio di curvatura, del materiale e dello spessore, vengono applicate diverse forze trapezoidali durante tutto il ciclo di piegatura che sono in grado di piegare il pezzo secondo le geometrie desiderate.

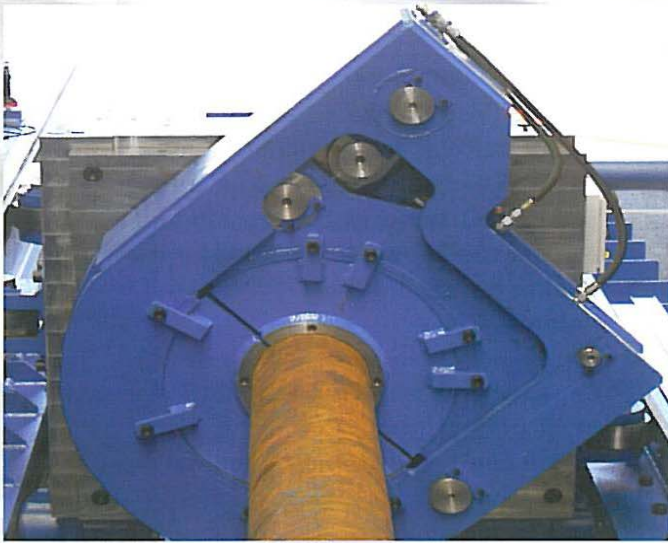
La macchina è dotata di un sistema frenante sviluppato di recente in combinazione con la nuova

*corrosion resistance and can be used under operational conditions of up to 750°C, with minimal loss of their mechanical properties.*

*In pipe production, the high mechanical properties and strength of the new materials have a high material saving potential. As a result, the wall thickness of a P92 pipe can be reduced by 60% when compared against pipe made from conventional materials.*

*The manipulation and forming of pipe made from high-performance material with high material strength, at the same time having reduced wall thickness is a new challenge for experienced plant and machine manufacturers. AWS Schäfer, with its new model series SRMBI, offers a competent solution based on its decades of experience, quality and dedication to continual machine technology, development.*

*Provided with powerful hydraulic drives, the Induction Bending Machines fulfill even highest demands. Regardless whether pipe from high strength high performance materials or low allowed steels are being employed, the SRMBI machines produces bends with highest precision and quality. Three-dimensional bends, as well as bends with tight radii of  $1.4 \times D$ , with wall thinning of max. 12.5% the original material thickness at the extrados of the bend are one of the quality features which distinguish the new model from other machines. Bends forms of up to  $182^\circ$  at tight bending R/D ratios and ovality tolerances, which do not require re work with additional equipment, offer a considerable time and cost saving in comparison with traditional conventional machines. The machines are equipped, as standard, with a newly designed braking technique, developed in-house by AWS Schaefer. Depending on the pipe diameter, radii to be*



struttura robusta, fornita di un sistema idraulico di alimentazione che può essere impostato a velocità, posizione e forza variabili durante il ciclo di piegatura. La serie SRMBI garantisce un perfetto e accurato posizionamento del pezzo, una corretta forza di alimentazione alla velocità richiesta, anche quando deve lavorare sui pezzi di tubo più pesanti.

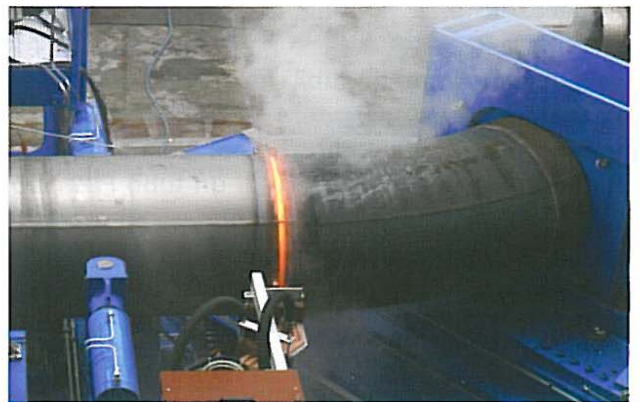
La ripetibilità delle pieghe è quasi assoluta e garantisce una sicurezza nei processi che è fondamentale quando l'operazione necessita di



molta accuratezza e commettere un errore è molto costoso. Il design della macchina permette una piegatura precisa delle dimensio-

ni di tubo più comuni (diametri 50-1660 mm/ spessore 3-120 mm). Questa nuova generazione di macchine è specifica per essere utilizzata per svariate applicazioni nell'ambito industriale.

Il processo di piegatura è controllato da uno speciale software che permette all'operatore di pre-selezionare una specifica geometria e di programmare velocemente e facilmente i parametri di piegatura tramite touch screen. Un monitor posizionato al posto di controllo permette di monitorare l'intero processo di piegatura e questo garantisce una maggior sicurezza per l'operatore che può valutare l'intero processo di piegatura. Inoltre, questa macchina è dotata anche di una stampante integrata che permette la stampa di tutti i più importanti parametri di piegatura in un qualsiasi momento. L'utilizzo di pirometri laser ottici, che fanno uno scanning di una data sezione di tubo durante la piegatura registrando in continuo e in maniera accurata la temperatura della zona calda, assicura temperature di piegatura ottimali.



*bent, as well as material and thickness; various trapezoidal forces occur, throughout the bending process, which are very well capable of causing changes to take place in machine position. These result in deviations of the desired bending geometry. The machine is equipped with the newly developed braking system where in combination with the redesigned, robust structure, fitted out with a hydraulic feeding force, which in turn, during the bending process can be set with variable speed, position and force. As such the SRMBI series guarantees perfect positioning precision, with the correct feeding force at the required speed, even when working on the heaviest of pipe work pieces.*

*The repeatability of the bends, is as such, nearly absolute and provides the user with the process security which is now fundamental when the task is highly demanding and errors are highly expensive. The machine design enables pre-*

*cise bending of the most popular pipe dimensions (diameter 50-1660 mm / wall thickness 3 - 120 mm). As a result this new generation of machines, are predestinated for utilization in numerous different industrial fields.*

*The bending process is controlled by special software which allows the operator to pre-select a geometry and to easily and quickly program bending parameters over touch screen. A video screen at the control desk allows the entire bending process to be easily monitored at all times. This in turn provides additional security for the operator through the complete bending process. An integrated printer is provided which allows the printing of all important bending parameters at any time. The use of laser optical pyrometers, which scan a given section of the pipe during bending, registering continual, accurate temperature measurement of the heat zone, ensures precise optimal bending temperatures.*