



BONFIGLIOLI
Power & Control Solutions

Automata used to service a worm gear cutting machine

Bonfiglioli Riduttori is a historical name in Italian industry. Thanks to the farsightedness of its founder, who is still the Group's chairman, the company that began as a family concern in the 1950s, has over the years built up an enormous catalogue of gearboxes, motors, inverters and other mechanical parts for power transmission and automation.

Bonfiglioli Riduttori products are sold all over the world. The group's turnover now exceeds 500 million Euros, earned from worm gears, single stage gearmotors, bevel helical and coaxial gearboxes including special versions for corrosive environments, right angle and parallel shaft gearboxes and gearmotors, shaft mounted gearboxes and planetary gearboxes. Bonfiglioli Riduttori has factories in India, Slovakia and Germany in addition to five in Italy. Its factory in Calderara di Reno, near Bologna operates around 140 machine tools installed over 15,000 square metres of floor space. 90% of these machine tools are loaded and unloaded by robots, which explains the important increase in their productivity. The company is extremely attentive to all opportunities for cutting machining times and boosting throughput, and constantly strives to automate more and more of its production. Installation of IEMCA's Automata 2.5 loading system has proved a tremendous step forward in boosting the production of one of Bonfiglioli's worm gear cutting machines. Mauro Nanni, Engineering Components Manager of the Bologna based group explains: "Our worm gear cutting operations includes one special machine capable of cutting teeth in worm gears for small gearboxes. These parts are only about 100 mm long by 30 wide. This particular gear cutter was previously serviced by an

automatic loading system that was a bit obsolete, and we clearly needed a system offering better performance. " The Automata 2.5 has significantly boosted the productivity of this worm gear cutter. The new system was also installed at the Bonfiglioli plant in next to no time. Mauro Nanni continues: "We simply eliminated the old loader and installed the new loading system alongside the gear cutter, interfacing the two machines using the signals already available from the PLC. The new system is so flexible that we could use a standard machine with only a minimum of customisation for the manipulator, the palletizers and the safety system. The system started up after only a few simple operations, and immediately doubled the gear cutter's throughput. Part changeover times are very short, and the new loader has proved extremely reliable." The system's loading/unloading time is only 7 seconds, and standard retooling takes no more than 7 minutes. Brushless motors allow the axes to reach a speed of 2 m/sec, with an acceleration of 1 g for a useful load (unmachined part) of 2.5 kg. The system has an autonomy of around five hours. The great flexibility of the new machine is due largely to the simplicity of the loading system, which is contained entirely within one carriage equipped with modular carriers. "It's easy to see the opportunity for more automation upstream from the worm cutter. We could have another Automata unloading and palletising semi-finished parts from the lathe upstream and we could have trolleys running from the lathe upstream from the gear cutter to the station downstream from it with no manual intervention whatsoever. This would boost productivity even further." In modern manufacturing, progress towards greater efficiency can never be allowed to stop. Special machines can often be serviced with surprising ease, using flexible and compact automation. And leaving space for further expansion! ♦

Automata im Dienst Der Gewindeschneidmaschine

Bonfiglioli Riduttori ist eine seit langem bekannte Marke der italienischen Industrie: In den 50er-Jahren noch eine kleine Werkstatt, entwickelte sie sich dank der genialen Intuitionen ihres Gründers, des heutigen Präsidenten der Gruppe, zu einem Unternehmen, das einen enormen Katalog mit Unteretzungsgetrieben, Motoren, Wendegetrieben und Komponenten für die Mechanik, sowie die Kontrolle von Handling und Automation vorweisen kann. Die Produkte werden in alle Welt verkauft. Der Umsatz mit Schneckengetrieben, einstufigen, orthogonalen und koaxialen Getriebemotoren (auch für schwierige Umgebungen), Winkelvorgelegen, sowie Parallelachsen-, Pendelachsen- aber auch epizykloidalen Unteretzungsgetrieben und Getriebemotoren beträgt mehr als 500 Millionen Euro. Einer der fünf Produktionsstandorte des Unternehmens befindet sich im italienischen Calderara di Reno, vor den Toren Bolognas. Weitere befinden sich in Indien, der Slowakei und Deutschland. In ersterem Werk sind auf einer Fläche von 15.000 m² derzeit ca. 140 Werkzeugmaschinen in Betrieb: 90 % der Maschinen sind robotergesteuert, was für die Steigerung der Produktivität von besonderer Bedeutung ist. Ein konstantes Augenmerk gilt der Einsparung von Zeit und einer gehobenen Produktionsleistung. Es wird alles getan, um jede noch verfügbare freie Fläche zu automatisieren. Die Installation des Ladesystems Automata 2.5 von IEMCA erfolgte, um die Produktionskapazität einer Gewindeschneidmaschine zu steigern. Mauro Nanni, Engineering Components Manager der Bologneser Gruppe, erläutert: „In einen Prozess der Schraubenbearbeitung wurde eine Spezialmaschine eingebunden, die Gewinde auf Endlosschrauben für kleine Unteretzungsgetriebe schneiden kann. Es handelt sich um ca. 100 mm lange Bearbeitungsteile mit einem Durchmesser von 30 mm. Ursprünglich wurde die Gewindeschneidmaschine von einem automatischen Ladesystem bedient, das jedoch derart langsam arbeitete, dass wir eine Leistungsverbesserung für notwendig hielten.“ Automata 2.5 hat somit die Produktivität der Gewindeschneidmaschine

merklich gesteigert. Das System wurde innerhalb kürzester Zeit in der Niederlassung von Bonfiglioli installiert. Mauro Nanni fährt fort: „Wir haben einfach die vorherige Anlage entfernt und das neue Ladesystem neben der Gewindeschneidmaschine aufgebaut. Dazu konnten wir die in der SPS bereits vorhandenen Schnittstellensignale nutzen. Dank ihrer Flexibilität wurde ein Standardgerät mit minimaler Personalisierung für die Spannzangen zum Handling des Teils, für die Schlitten zum Vorhalten der zu bearbeitenden Komponenten und für die Unfallverhütung verwendet. Nach diesen einfachen Maßnahmen wurde das System sofort gestartet, und wir konnten eine Verdoppelung der Produktivität verzeichnen. Die Geschwindigkeit beim Teilewechsel ist wirklich sehr hoch und sowohl der Betrieb als auch das Ergebnis sind extrem zuverlässig.“ Das Laden/Entladen des Systems dauert nur 7 Sekunden, während die Standardzeit für die Umrüstung 7 Minuten beträgt. Aufgrund des Einsatzes eines bürstenlosen Motors kann auf den Achsen eine Geschwindigkeit von 2 m/sek. mit einer Beschleunigung von 1 g für eine Nutzlast (Gewicht des Rohlings) von 2,5 kg erreicht werden. Die Anlage besitzt eine Autonomie von ca. fünf Stunden. Die Flexibilität der Maschine liegt auch in ihrem einfachen Stückzuführungssystem, das komplett in einem Schlitten mit modularen Ebenen enthalten ist: „Es ist ganz einfach, auch schon vor der Gewindeschneidmaschine zu automatisieren: Ein Automata kann die Rohlinge nach dem vorhergehenden Bearbeitungsschritt an der Drehstation entladen und palettisieren. Danach können die Werkstücke ohne weiteren manuellen Eingriff auf Schlitten von der Drehstation zu darauf folgenden Gewindeschneidstation verbracht werden, wodurch die Produktivität zusätzlich gesteigert wird.“ In modernen Unternehmen wird kontinuierlich auf noch mehr Effizienz und noch größere Produktivität hingearbeitet. Oftmals lassen sich besondere Probleme auf überraschend einfache Weise mit speziellen Maschinen lösen, indem man zu flexiblen und kompakten Automationsystemen greift. Und das schafft außerdem neuen Raum für zusätzliche Erweiterungen! ■

AUTOMATA 2.5