

PRODUKCJA SIŁOWNIKÓW HAMULCOWYCH

Knorr-Bremse produkuje w Lisieux we francuskiej Normandii siłowniki hamulcowe NG5. Nasze produkty osiągnęły sukces rynkowy i zostały sprzedane od 2012 roku w ponad 2 mln egzemplarzy. Od 2017 roku produkowane są na w pełni zautomatyzowanej linii produkcyjnej. Przedstawiamy najważniejsze etapy produkcji.

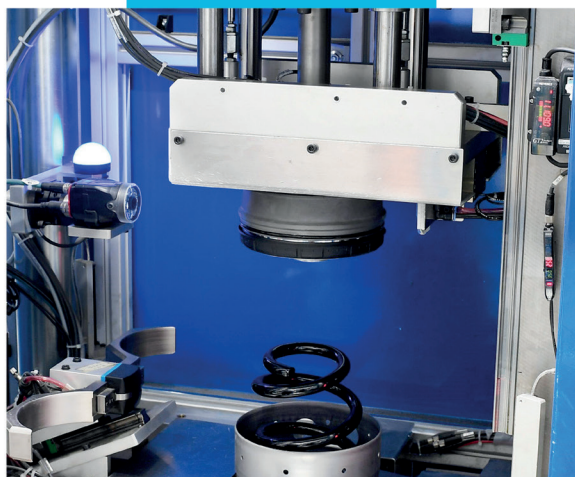
Etap 1



PRZYGOTOWANIE PRODUKCJI

Przednie i tylne części siłowników hamulcowych są przygotowywane na stanowiskach półautomatycznych do prowadzenia dalszych czynności produkcyjnych. Dwoch pracowników obsługuje stanowisko automatycznego montażu, na którym łączone są części siłowników hamulcowych. Pierwszą czynnością jest pokrywanie smarem wszystkich uszczelnień tylnej części siłownika. Ilość smaru jest kontrolowana, dla uzyskania optymalizacji trwałości i szczelności siłownika.

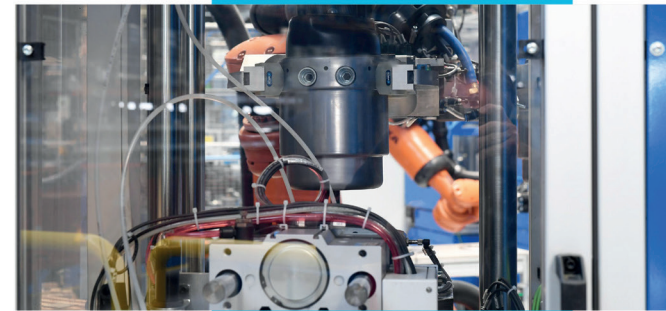
Etap 2



MONTAŻ KOŃCOWY SIŁOWNIKA HAMULCOWEGO

Za pomocą elektrycznie wspomaganą prasę zostaje ostatecznie zmontowany segment hamulca postojowego i ściśnięta sprężyna. W kolejnej fazie przednia część siłownika, odpowiedzialna za hamulec roboczy zostaje trwale połączona z jego tylną częścią za pomocą prasą hydrauliczną o nacisku 50 ton. Dotychczas stosowane, skręcane opaski napinające, łączące segmenty siłownika, nie są już używane, co powoduje zwiększenie bezpieczeństwa podczas prac warsztatowych i zapobiega błędom montażowym. Na dalszym automatycznym stanowisku montażowym następuje montaż tłoka, stanowiącego przyszłe połączenie z zaciskiem hamulcowym. Jego funkcjonalność potwierdza kontrola wysokości i pewności mocowania. Wszystkie elementy łączące montowane są z jednakowym momentem siły i kątem.

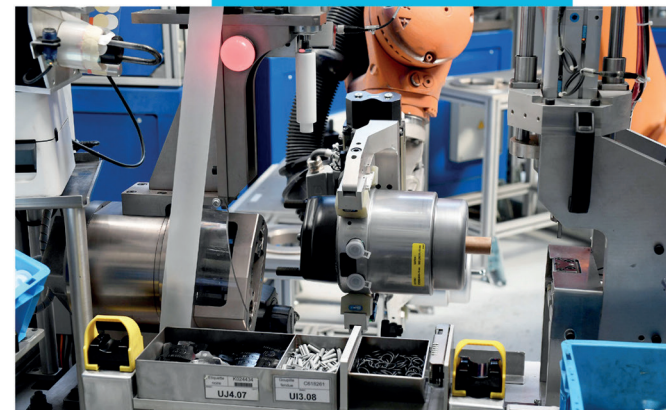
Etap 3



KONTROLA DZIAŁANIA

Po zmontowaniu siłownika hamulcowego przeprowadza się próbę szczelności w pozycji jazdy i postoju przy ciśnieniu powietrza do 13 barów. Dwa 6-osiowe roboty wykonują operacje typu „pick and place” (wybierz i umieść) dziesięciokilogramowych siłowników od pierwszego automatycznego gniazda aż do końcowej obróbki. Pozwala to operatorom pracować bardziej ergonomicznie i skoncentrować się na odpowiedzialnych operacjach.

Etap 4



CZYNNOŚCI KOŃCOWE

Zmontowane i przetestowane siłowniki hamulcowe zostają odpowiednio zabezpieczone na czas transportu, aby bez uszkodzeń dotarły do klienta. Ponadto otrzymują teraz etykietę identyfikacyjną dla klienta, tak zwany Data Matrix Code (DMC). Kod gwarantuje pełną identyfikowalność siłownika hamulcowego przez klienta końcowego. Poprzez dalszą kontrolę wizualną za pomocą kamery, siłowniki są sprawdzane pod kątem kompletności. W ten sposób sprawdzana jest również etykieta identyfikacyjna. Gdy wyniki wszystkich kontroli są pozytywne, następuje grawerowanie znaku kontroli technicznej.

Etap 5



PAKOWANIE I WYSYŁKA

Po raz kolejny nasz „kolega-robot” wspiera pracowników na linii przygotowania do transportu, poprzez dostarczanie siłowników do stanowisk pakowania. Proces pakowania jest wykonywany przez personel obsługujący z użyciem opakowań wybranych przez danego klienta. W jego trakcie realizowana jest dodatkowo ostateczna, wizualna kontrola ogólnego stanu wytworzonego siłownika.

LICZBY I FAKTY

Knorr-Bremse ma ponad
40-letnie doświadczenie
w produkcji siłowników hamulcowych

Każdego dnia w Lisieux produkuje się
3.000 siłowników
hamulcowych

Ponad **30 pracowników**
pracuje na całym świecie w dziedzinie
badań i rozwoju siłowników hamulcowych

W Lisieux produkowanych jest ponad
1.000
różnych typów siłowników hamulcowych

Siłownik hamulcowy NG5 jest
produkowany w Lisieux od
2005 roku

W Lisieux wyprodukowano ponad
3 miliony sztuk
siłowników hamulcowych
(Lisieux to jedyny na świecie zakład produkujący
siłowniki NG5)

TRUCKSERVICES

Marka TruckServices, wprowadzona na rynek w 2016 r., znacząco rozszerza portfolio Knorr-Bremse dla dystrybutorów, warsztatów i operatorów flot. TruckServices, marka Knorr-Bremse dedykowana na rynek aftermarket, dostarcza właścicielom pojazdów, warsztatom i dystrybutorom wysokiej jakości produkty i rozwiązania serwisowe dla pojazdów użytkowych każdego rodzaju i w każdym wieku. Operatorzy flot mogą liczyć na szybką i profesjonalną pomoc lokalną ze strony dystrybutorów i warsztatów, które tworzą dwie sieci Knorr-Bremse: Alltrucks i TruckServices Expert Network. Sieć Alltrucks powstała we współpracy Knorr-Bremse z Bosch i ZF: 700 warsztatów w dwunastu krajach europejskich zapewnia pełną obsługę techniczną i usługi naprawcze dla pojazdów użytkowych każdej marki.