

Przemysł 4.0 w fabryce Grupy Bosch pod Wrocławiem

# Zakład produkcyjny komponentów hamulcowych



FABRYKA GRUPY BOSCH W MIRKOWIE POD WROCŁAWIEM TO WIODĄCY OŚRODEK PRODUKCYJNO-BADAWCZY, WYTWARZAJĄCY INNOWACYJNE KOMPONENTY DO UKŁADÓW HAMULCOWYCH W POJAZDACH PRZYSZŁOŚCI. NOWYM ELEMENTEM KONCEPCJI PRZEMYSŁU 4.0 WDROŻONYM W FABRYCE JEST SAMONOŚNY I W PEŁNI ZAUTOMATYZOWANY MAGAZYN SILO

W ciągu 28 lat na liniach produkcyjnych podwrocławskiej fabryki Boscha wytworzono ponad 50 milionów komponentów, które wpłynęły na poprawę bezpieczeństwa na drogach na całym świecie.

Gerta Marliani, prezes Vehicle Motion, Robert Bosch GmbH: – *Od lat obserwujemy dynamiczny rozwój lokalizacji Boscha we Wrocławiu, która stała się kompleksowym centrum kompetencji*

*i fabryką opartą na rozwiązaniach Przemysłu 4.0. Cieszy mnie, że możemy dalej wzmacniać produkcję innowacyjnych układów hamulcowych w Polsce i wspólnie brać udział w transformacji branży motoryzacyjnej.*

Piotr Pyzio, członek zarządu spółki Robert Bosch i dyrektor fabryki w Mirkowie: – *Zmierzamy w kierunku urzeczywistnienia wizji pojazdu, który jest „smartfonem na kółkach”.*

W mirkowskiej fabryce pracuje blisko 1300 specjalistów. Na powierzchni ponad 40 000 m<sup>2</sup> codziennie powstają komponenty stosowane w pojazdach wiodących koncernów motoryzacyjnych. Co 3 sekundy wytwarzany jest zespół mocy, a co 1,5 sekundy – czujnik prędkości obrotowej koła.

Dla Grupy Bosch zakład jest ważnym strategicznie obiektem – to wiodąca lokalizacja w międzynarodowej sieci produkcyjnej układów hamulcowych Boscha, złożonej z 9 zakładów na całym świecie. W ramach sieci polski oddział odpowiada za standaryzację i unifikację procedur wytwarzanych serwohamulców i pomp hamulcowych we wszystkich zakładach.

## Nowoczesna intralogistyka

Impulsem do wdrażania nowoczesnych technologii magazynowania było dynamicznie rosnące zapotrzebowanie na produkowane komponenty i strategiczna decyzja o dalszym rozwoju w oparciu o koncepcję Fabryki Przyszłości (*Factory of the Future*) i rozwiązań Przemysłu 4.0.

– *Fabryka Przyszłości Boscha to wysoce produktywna organizacja, której celem nadrzędnym jest eliminacja wszelkich strat zasobów. Poza urządzeniami oraz infrastrukturą tworzą ją przede wszystkim ogromne ilości danych. Ich przetwarzanie opieramy na zaawansowanych technologiach cyfrowych, które efektywnie integrują procesy produkcyjne oraz logistyczne. Wszystkie nasze procesy i dane są standaryzowane, a następnie digitalizowane. Nasza wizja rozwoju skupia się na osiągnięciu pozycji wiodącej firmy w dziedzinie rozwoju IoT (Internetu Rzeczy) oraz na byciu pionierem w dziedzinie zintegrowanego przemysłu – mówi Piotr Pyzio.*

Ostatnio w Mirkowie uruchomiony został kolejny element Przemysłu 4.0.: samonośny magazyn SILO, czyli nowa, w pełni zautomatyzowana hala składowania. Pojemność magazynu to ponad 7000 miejsc paletowych, a jego wydajność przeładunkowa wynosi do 400 palet na godzinę. Cała konstrukcja nowej części zakładu opiera się na regałach wysokiego składowania, co pozwala na maksymalne wykorzystanie powierzchni obiektu. Magazyn obsługiwany jest przez 6 automatycznych dźwigów, które rozkładają towar na regałach o wysokości do 17 metrów.

Wdrożona technologia istotnie wpływa na poprawę bezpieczeństwa w fabryce dzięki pełnej automatyzacji obsługi strefy wysokiego składowania. Integracja magazynu z systemem oprogramowania S/4HANA pozwala na planowanie zasobów poprzez wykorzystanie danych w chmurze w czasie rzeczywistym.

Podwrocławska fabryka jest pierwszym zakładem produkcyjnym Grupy Bosch, który wdrożył powyższe rozwiązanie. Technologia ta zapewnia wyższą zgodność danych w systemie poprzez minimalizowanie ryzyka błędów ludzkich, dodatkowo optymalizując pracę zakładu i skracając czas dostępu do składowanych materiałów. Szacuje się, że do 2030 r. w 120 lokalizacjach Boscha z oprogramowania korzystać będzie aż 140 000 użytkowników.

Do realizacji operacji logistycznych zakład wdrożył również autonomiczne



FOT. BOSCH

FOT. BOSCH

mobilne roboty AMR (AGV), które codziennie dostarczają komponenty na linię produkcyjną. Tylko przez ostatnie sześć miesięcy trzy mobilne roboty uruchomione w zakładzie wykonały 10 344 transportów i przejechały 3074 km. Sprawne funkcjonowanie i wysoka efektywność pracy jest możliwa dzięki sieci komunikacji pomiędzy urządzeniami, które wzajemnie się uzupełniają, zapewniając maksymalną użycie zasobów i dostępnej infrastruktury. Roboty AMR są w pełni niezależne i potrafią dostosowywać się do warunków obszaru produkcyjnego.

## Badania i rozwój w Mirkowie

Przy zakładzie w Mirkowie od 2012 r. działa Centrum Badawczo-Rozwojowe, zatrudniające dziś ponad 90 inżynierów, wysoko wykwalifikowanych koordynatorów i ekspertów procesu. Zespół odpowiada za standaryzację i unifikację procedur wytwarzanych serwohamulców i pomp hamulcowych we wszystkich ośmiu zakładach Boscha.

Wrocławski ośrodek jest również centrum prac nad zbiornikiem wyrównawczym płynu hamulcowego – podstawowym komponentem zespołów mocy każdej generacji. Eksperti z Mirkowa są odpowiedzialni za konstrukcję pierwszej generacji iBoostera i mechaniczne komponenty iBoostera 2.

W ramach Centrum B&R prowadzone są też badania wykorzystujące zaawansowane symulacje numeryczne oraz sztuczną inteligencję. Ich głównym celem jest optymalizacja procesów rozwoju produktu, zarówno dla lokalnych, jak i globalnych potrzeb. W ramach jednostki utworzony został także obszar testowy, uzupełniający istniejące obszary badań funkcjonalnych i wytrzymałościowych o wibroakustykę. Lokalizacja współtworzy tym samym obecne trendy elektryfikacji i wspiera dalszą automatyzację jazdy.

## Flagowe komponenty Grupy Bosch produkowane w Mirkowie

Zakład Boscha w Mirkowie odgrywa kluczową rolę w produkcji innowacyjnych komponentów, które mają istotny wpływ na bezpieczeństwo milionów kierowców i pasażerów na całym świecie.



Dzięki doświadczeniu i szerokiemu zasobowi kompetencji swoich ekspertów podwrocławska fabryka zdobyła stabilną pozycję w strukturze koncernu jako wiodący producent najnowocześniejszych elementów układów hamulcowych marki Bosch.

Produkowany w Mirkowie czujnik prędkości obrotowej koła WSS (*Wheel Speed Sensor*) stanowi kluczowy element systemu bezpieczeństwa podczas jazdy. Jego zadaniem jest zbieranie precyzyjnych danych o prędkości obrotowej kół, co jest niezbędne dla prawidłowego działania systemu ABS, kontrolującego siłę hamowania. Produkcję czujników WSS uruchomiono w Mirkowie w kwietniu 2022 roku. W ciągu niespełna 12 miesięcy wyprodukowano ich ponad milion, a dziś (prawie dwa lata później) liczba ta wynosi ponad 13 mln.

W Polsce Bosch wytwarza także iBoostera 2. generacji, czyli niezależny od próżni elektromechaniczny system wspomaganie układu hamulcowego. Komponent nie tylko skraca drogę hamowania, ale także pomaga zredukować prędkość uderzenia w przypadkach nieuniknionej kolizji, zmniejszając tym samym ryzyko odniesienia poważnych obrażeń. iBooster cieszy się szczególnym uznaniem wśród producentów samochodów elektrycznych i hybrydowych. Poprzez odzyskiwanie →