

## **Opracowanie eksperckie dotyczące zawodów przyszłości związanych z branżą motoryzacyjną w następującym obszarze tematycznym związanym z cyklem życia produktu (samochodu)**

### **Produkcja**

Przyszłość motoryzacji to jedno z najciekawszych zagadnień. Zmiany w tej branży są niezwykle dynamiczne, często wyprzedzają inne dziedziny przemysłu. Wysoka rentowność firm motoryzacyjnych gwarantuje inwestowanie w Badania i Rozwój (R&D) co prowadzi do kreowania nowych rozwiązań, odkrywania nowych materiałów, rozwój cyfryzacji w motoryzacji, automatyzację itd.

Nadążać za tym tempem rozwoju mogą tylko firmy, które inwestują nie tylko w proces i produkt, ale przede wszystkim w ludzki kapitał. Wraz z rozwojem nowych technologii pojawiają się nowe wymagania dotyczące umiejętności i nowe zawody, do których trzeba posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Jednym z podstawowych elementów szeroko pojętego przemysłu motoryzacyjnego jest Produkcja. Jak produkcja samochodów będzie się zmieniać w najbliższych latach? Jakie nowe zawody powinny się pojawić w tym sektorze? Spróbujmy podążać za procesem produkcji i przewidzieć nowe stanowiska i zawody. Jedno jest pewne, że praca fizyczna będzie ustępować miejsca automatyzacji i cyfryzacji. Drugi pewnik to fakt, że nastąpi to szybciej niż nam się wydaje.

Zacznijmy analizę od Tłoczni – gdzie tłoczy się panele do budowy karoserii. Już teraz tłocznia to wielce zautomatyzowany obszar. Większość pracowników to pracownicy Nadzoru, Utrzymania Ruchu i Utrzymania Matryc.

W przyszłości wymagania dla tych grup wzrosną wraz z rozwojem automatyzacji i nowymi materiałami.

Potencjalne nowe zawody to:

\* **Specjalista ds. nowatorskiej inżynierii materiałowej** wykorzystywanej do produkcji paneli samochodowych z aluminium, kompozytów, włókna węglowego itp.

\* **Programista nowoczesnych urządzeń obróbczych do utrzymania matryc**

\* **Analitik Big Data** - pracy systemu produkcji i jakości Tłoczni – analiza danych zbieranych na bieżąco z procesu celem wykrywania potencjalnych defektów urządzeń i odchyłek jakościowych (ten nowy zawód będzie występował w każdym dziale produkcji)

\* **Inżynier wdrażania Sztucznej Inteligencji (AI)** - przekształcania danych w procesy samonaprawiające i samodoskonalące się. (ten nowy zawód będzie występował w każdym dziale produkcji)

Wyprodukowane na Tłoczni panele są przesyłane do Spawalni, gdzie następuje ich zgrzewanie i spawanie. Powstaje tu karoseria samochodu. Nowoczesne, obecnie budowane Spawalnie są już w 90-100% zautomatyzowane. Zawody przyszłości będą powstawać celem zapewnienia niezawodności pracy robotów i automatów, eliminacji strat w procesie, zapewnienia stabilnej najwyższej jakości.

\* **Analitik Big Data** - pracy systemu produkcji i jakości Spawalni, analiza danych zbieranych na bieżąco z procesu celem wykrywania potencjalnych defektów urządzeń i odchyłek jakościowych

\* **Inżynier wdrażania Sztucznej Inteligencji (AI)** – przekształcania danych w procesy samonaprawiające i samodoskonalące się,

\* **Inżynier ds. łączenia elementów karoserii klejeniem i łączenia materiałów** niejednorodnych

Kolejnym elementem procesu produkcji jest lakiernia. Nowe zawody będą skupiać się w przyszłości na eliminacji emisji CO<sub>2</sub> w procesie poprzez ograniczanie energochłonności urządzeń i dalszej automatyzacji procesu. Nakładanie powłok lakierniczych i uszczelnień w nowoczesnych zakładach jest już w pełni zautomatyzowane oprócz miejsc trudno dostępnych dla automatów.

Potencjalne nowe zawody w lakierni to:

- \* **Analitik Big Data** - pracy systemu produkcji i jakości Lakierni, analiza danych zbieranych na bieżąco z procesu celem wykrywania potencjalnych defektów urządzeń i odchyłek jakościowych
- \* **Inżynier wdrażania Sztucznej Inteligencji (AI)** – przekształcania danych w procesy samonaprawiające i samodoskonalące się,
- \* **Inżynier ds. redukcji zużycia energii** i wdrażania nowych naturalnych źródeł energii
- \* **Specjalista ds. wdrażania cyfrowej kontroli powłok lakierniczych**

Pomalowana karoseria jest montowana w dziale Montażu i kontrolowana przez dział Jakości, gdzie montowane są części podzespoły produkowane przez dostawców. Jest to najmniej zautomatyzowany obecnie proces i wymagający dużego nakładu siły fizycznej.

Potencjalne nowe zawody w dziale Montażu i jakości to:

- \* **Inżynier ds. Wdrażania Robotów kolaborujących** (cobot) i bezpieczeństwa ich użytkowania
- \* **Analitik Big Data** - pracy systemu produkcji i jakości Montażu, analiza danych zbieranych na bieżąco z procesu celem wykrywania potencjalnych defektów urządzeń i odchyłek jakościowych

- \* **Inżynier wdrażania Sztucznej Inteligencji (AI)** – przekształcania danych w procesy samonaprawiające i samodoskonalące się.
- \* **Inżynier ds. wewnętrznej produkcji komponentów drukarkami 3D**
- \* **Inżynier ds. Napędu elektrycznego i wodorowego**
- \* **Specjalista ds. automatycznych systemów detekcji defektów** (wizyjne, cyfrowe, X-Ray, ...)
- \* **Specjalista ds. bezpieczeństwa użytkowania/składowania/montażu/transportu baterii elektrycznych** – z wymaganą znajomością nowoczesnej technologii elektrycznej, a także zasad bezpieczeństwa przeciw pożarowego instalacji akumulatorowych.

## **Dostawy Materiałowe i Logistyka**

Dział produkcji który decyduje o ciągłości produkcji i jest jednym z działów generującym największe koszty. Naturalnym jest że nacisk będzie położony na optymalizację dostaw zarówno wewnątrz produkcyjnych jak i zewnętrznych (dostawy części do produkcji, wywóz gotowych produktów). Dużą nadzieję pokłada się w maksymalnym zautomatyzowaniu i systemowym zarządzaniu całym procesem dostaw na linii i logistyką. Wiele zakładów posługuje się już systemami zarządzania, ale przyszłość to pełna automatyzacja.

Nowe zawody

- \* **Inżynier ds. optymalizacji dostaw materiałowych** ze specjalnym wskazaniem na wdrażanie bezzałogowych środków transportu wewnątrz zakładowego i magazynów automatycznego składowania
- \* **Menadżer Logistics Big Data** – danych dostarczanych przez systemy na tematy wypełnienia transportów, tras dostaw, tranzytów, opłat drogowych, magazynów pośrednich,

stanów magazynowych – i przetwarzanie ich w celu zmniejszenia kosztów i eliminacji negatywnego wpływu na środowisko z zastosowaniem AI

Elementem każdego zakładu produkcji jest **zarządzanie ludźmi** i tu także pojawią się nowe zawody. Związane będzie to z rosnącymi wymaganiami wobec pracowników. Nowy charakter niektórych zawodów będzie generował znacznie większe obciążenia psychiczne. W związku z tym niezwykle ważna będzie umiejętność radzenia sobie ze stresem. Wielu pracowników będzie pracować w systemie home office to również powoduje specyficzne warunki pracy w faktycznej izolacji od współpracowników. Aby uniknąć wypalania się **zawodowego powstanie nowe stanowisko:**

\* **Menadżer Dobrostanu Pracowników** – czyli monitorowanie stanu emocjonalnego i psychicznego oraz wprowadzanie proaktywne działań zapobiegających. Konieczna będzie bliska współpraca i komunikacja z pracownikami, także indywidualna.

Kolejne stanowisko przyszłości to:

\* **Koordinator szybkiej edukacji** – postęp technologiczny znacznie wyprzedza podstawowe systemy edukacyjne. Wymagana będzie błyskawiczna reakcja na innowacje techniczne materiałowe, procesowe. Trzeba będzie ułatwiać pracownikom dostęp do wiedzy, ale także pomóc im przyswajać ta wiedzę nowymi sposobami.

Podsumowanie

Nowe zawody Produkcji samochodów głównie związane będą z postępem automatyzacji i cyfryzacji branży motoryzacyjnej. Wspólnym mianownikiem dla całej produkcji będzie analiza danych które pozyskujemy (Big Data) i ich automatyczne wykorzystywanie (AI)

Nazewnictwo zawodów przyszłości oczywiście będzie inne niż sugerowane w tekście, a zapewne powstanie wiele pozycji o których teraz nie mamy pojęcia.

Autor opracowania:  
Andrzej Korpak  
Wrzesień, 2023 r.

Źródła i Literatura:

Doświadczenia własne z pracy w GM, Isuzu, PSA, Stellantis