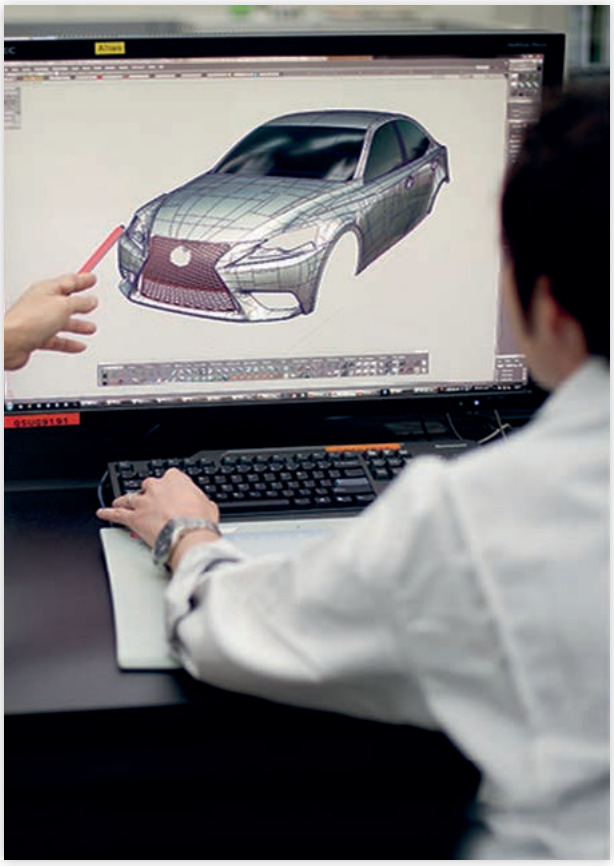
Firmy inżynierskie – kreatywność i determinacja

Firma inżynierska, wykonująca skomplikowane prace wymagające twórczego podejścia, stawia przed właścicielem, zarządem oraz pracownikami wysokie wymagania, zarówno co do wiedzy, kreatywności, doświadczenia, zdolności do pracy w zespole, jak też pewnego poświęcenia swojego prywatnego czasu, a nawet cząstki życia. Rozwiązywanie często trudnych problemów w technice wymaga pełnego zaangażowania, powinni więc zajmować się tymi sprawami pasjonaci.

Aleksander Łukomski

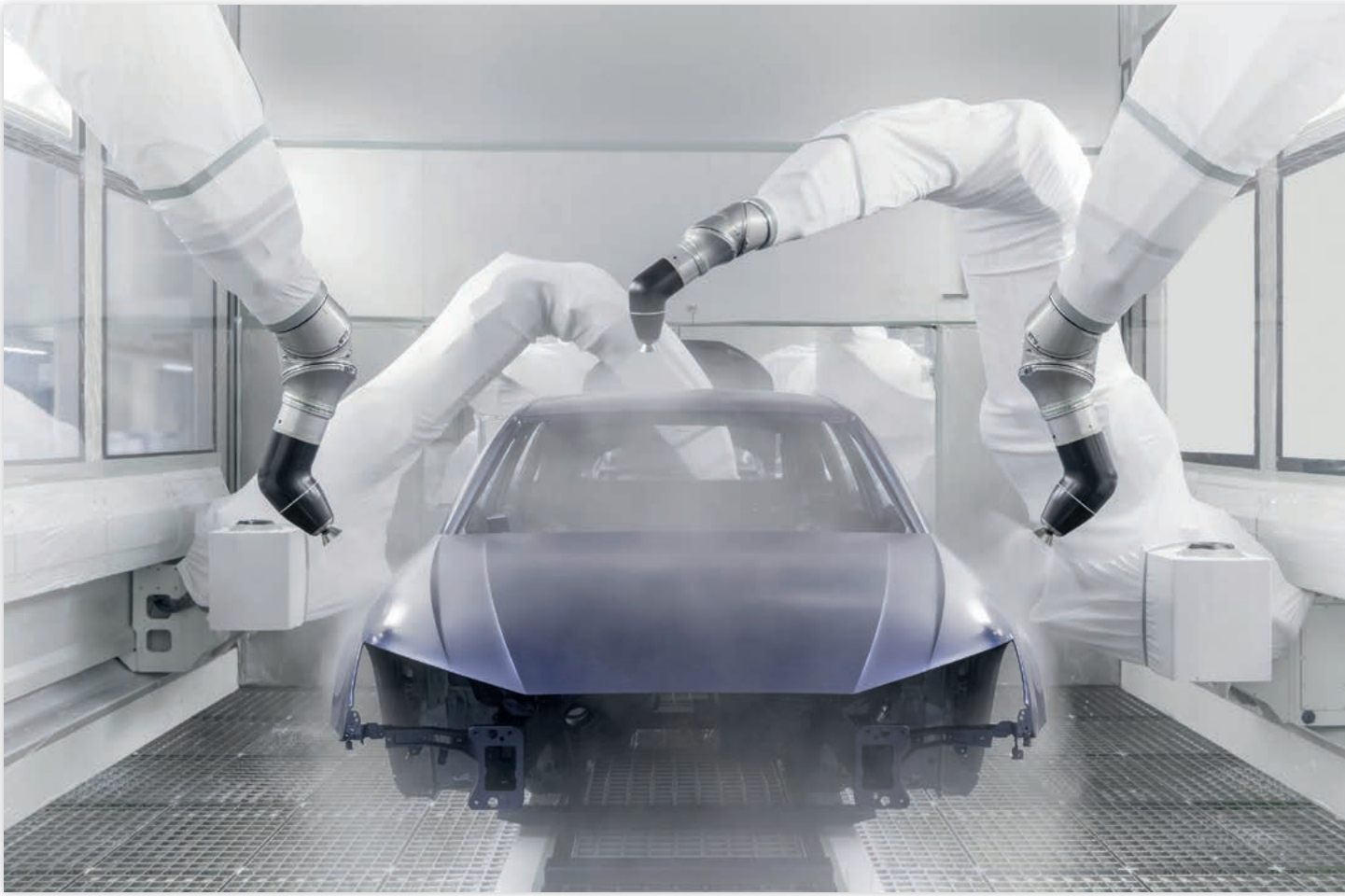
Wiele najlepszych firm inżynierskich o profilu mechanicznym jest zaangażowanych w obsługę przemysłu motoryzacyjnego, a tylko w przerwach między uruchomieniami nowych modeli zajmują się innymi rozwiązaniami, dla innych branż (oczywiście jest to pewne uproszczenie). Samochód jest obecnie skomplikowaną maszyną o wysokiej jakości, produkowaną w wielkich seriach lub nawet masowo. Uruchomienie nowego modelu wymaga zatem skoncentrowania ogromnego potencjału, zarówno projektowego, jak i wykonawczego.

Z ośrodka zajmującego się designem projekt samochodu trafia do firmy zajmującej się wykonaniem dokumentacji konstrukcyjnej samochodu. Stamtąd do technologii (engineering), gdzie planuje się przebieg produkcji, podział na linie produkcyjne, w trzech głównych obszarach fabryki samochodów: spawanie, lakierowanie i montaż, a do tego tłocznia. Silniki i cały pozostały osprzęt samochodu wykonywane są dzisiaj w wyspecjalizowanych zakładach często w ramach koncernu, choć nie zawsze. Linie produkcyjne w spawalni składają się z kolei z wielu zespołów skomplikowanych maszyn, jak przenośniki automatyczne różnego rodzaju (w zależności od transportowanego detalu i rodzaju prac wykonywanych na linii), windy technologiczne, stanowiska zrobotyzowane, trudne w projektowaniu. Coraz częściej zgrzewanie – kiedyś powszechnie stosowane w spawaniu nadwozia – dzisiaj zastępowane



jest spawaniem laserowym, co dodatkowo utrudnia pracę projektantom, gdyż muszą zastosować szczelnie zamykaną kabinę, do której wprowadza się kadłub nadwozia, a z której nie może wydostać się najmniejszy impuls lasera. Dalej jest lakierowanie, które polega na nakładaniu wielu warstw różnej farby, poczynając od mycia, kataforezy (odbywających się w dużych wannach i wymagających niekiedy dużych urządzeń do obracania nadwozia, celem wylania kąpieli z wszelkich jego zakamarków). Potem montaż z wykorzystaniem przenośników oraz mnóstwem urządzeń montażowych, niekiedy niezwykle skomplikowanych, jak np. manipulatory do montażu szyb, deski rozdzielczej, czy siedzeń. Wreszcie – stanowiska kontrolne i sprawdzające. A wszystko to odbywa się w trakcie około jednej minuty. Wiele z tych urządzeń omówiliśmy we wcześniejszych numerach naszego czasopisma.

Przy projektowaniu należy uwzględnić rozwój techniki, powstawanie np. nowych materiałów



konstrukcyjnych, czy nowych rozwiązań technologicznych. Obróbka nowych materiałów, np. kompozytów, a zwłaszcza ich łączenie z innymi elementami nadwozia jest często wyzwaniem dla inżynierów. Blachy karoseryjne też się zmieniają. Wynajduje się i stosuje coraz nowsze stopy żelaza i stopy aluminium, które umożliwiają coraz bardziej wymyślne zmiany designu np. podczas tłoczenia umożliwiają nagłe przejście łagodnych krzywizn w ostre krawędzie.

Podczas produkcji nowego modelu, występuje też cały szereg zagadnień związanych z tzw.

optymalizacją, która trwa przez cały czas produkcji.

Czas uruchomienia nowego modelu mieści się ostatnio w kilkunastu miesiącach. Jeżeli zważy się ogrom spraw do rozwiązania, to są to terminy niezwykle krótkie.

Firmy inżynierskie, dopuszczone do udziału we wdrażaniu produkcji nowego modelu samochodu, muszą więc cechować się nie tylko wiedzą, ale też zdolnością do jej szybkiego przyswajania i wielkim poświęceniem. Do tego dochodzi problem z płatnościami, a właściwie z długimi terminami płatności, które są narzucane przez koncerny i które są trudne do zaakceptowania, zwłaszcza przez mniejsze firmy. Determinacja pracujących tam osób powinna być zatem znaczna. Bez niej raczej trudno byłoby myśleć o realizacji tych wszystkich zadań.

Firmy inżynierskie są różnej wielkości. Począwszy od najmniejszych, gdzie zdolny i kreatywny inżynier oraz np. dwóch monterów (rzemieślników) budują w przysłowiowym garażu lub w małej wynajętej hali skomplikowane maszyny technologiczne lub stanowiska zrobotyzowane. Takich firm jest dużo we Włoszech, ale spotyka się je też w Niemczech i rzadziej w Polsce. Skomplikowany i trudny w budowie przyrząd hydrauliczny do obróbki korpusu maźnicy dla POMET-u wykonał w pojedynkę szwedzki rzemieślnik, w swojej szopie na wsi. W Polsce żadna narzędziownia nie chciała się tego podjąć. Ale i w naszym kraju powstało niedawno wiele mniejszych firm, których założycielami są często byli pracownicy fabryk maszyn albo usamodzielnionych narzędziowni.

Jednak jest i druga strona medalu. Jest wiele firm inżynierskich lub mniejszych narzędziowni, które „żyją” ze zleceń z drugiej, albo nawet z trzeciej ręki, lub ze współpracy z mniejszymi fabrykami. Tworzone od podstaw, często przez jednego zdolnego i przedsiębiorczego inżyniera, stopniowo obrastają ludźmi i maszynami, aż osiągają stan osobowy około stu osób, co

jeszcze daje się kontrolować przez właściciela – założyciela. On wszystkich pracowników zna, wie jak działają kupione przez niego maszyny i co mogą z ich pomocą wykonać. Umie też samodzielnie je obsługiwać. Często jednak, aby podjąć się wykonania określonych większych przedsięwzięć, czy produkowania coraz większych maszyn i linii, taka stuosobowa firma łączy siły z innymi podobnymi firmami. Aby pozyskać większy kapitał wchodzi następnie na giełdę lub poprzez fuzję staje się częścią większej firmy. Nie bardzo może już być zarządzana w taki sposób, jak dotychczas, po „ojcowsku". W dużych koncernach zarząd tworzą młodzi ludzie, nie mający już związku z tworzeniem tej firmy, żadnych wspomnień ani sympatii czy sentymentu do pracowników i najczęściej taka firma po przejęciu zaczyna słabnąć, czasem aż do upadku. Wcześniej bowiem firmy te trzymał w ryzach autorytet szefa, jego charyzma twórczego inżyniera, a teraz tego zabrakło. Nowi zarządcy, młodzi i pracowici nawet ludzie, chodzący na wszystkie narady z tabletami, tworzą głównie wykresy i gdzieś tracą z widzenia to, co najważniejsze. W krótkim czasie w Niemczech upadło tysiące narzędziowni, właśnie w podobny sposób. Oczywiście ludzie z tych firm znajdą w większości zatrudnienie w innych fabrykach, ale to, co ważne w małych firmach inżynierskich – pasja i wyzwolenie niesamowitej kreatywności, zostało zniszczone.

Firmy inżynierskie pracują dla różnych koncernów i siłą rzeczy rozpowszechniają dobre rozwiązania w całej branży na świecie. Rozwiązania są po prostu powielane. Zawsze się zastanawiałem, dlaczego żaden koncern nie podnosi tego problemu. Stąd często na pytanie, który samochód jest lepszy jakościowo, śmiało można odpowiadać, że w zasadzie wszystkie są tak samo dobre, bo konstrukcja tych aut i technologia wykonania pochodzą w zasadzie od tych samych firm inżynierskich i tworzone są według tych samych zasad. Różnice są w szczegółach. Lakiernie na całym świecie budują dwie, trzy wielkie firmy. Wszystkie lakiernie

mają w związku z tym prawie ten sam system. Oczywiście, że i tu jest też postęp techniczny, ale wyznacza go firma tworząca lakiernie. Tak jest w większości przypadków w innych dziedzinach techniki.

Firmy uruchamiające nową fabrykę samochodów spotykają się na kolejnych budowach tworząc coś na kształt cyrku objazdowego, zwłaszcza, że tworzone są na placu budowy nowej fabryki, miasteczka kontenerowe, które wszędzie wyglądają tak samo. Wszyscy się znają, razem pracują przez kilka miesięcy, pożyczają sobie sprzęt i narzędzia, spotykają na piwie, a potem jadą na budowę kolejnej fabryki.

W Turynie i na przedmieściach tego miasta istnieje kilkaset małych firm inżynierskich, które albo wykonują jakieś drobne zadania na rzecz Fiata lub dostawców dla Fiata lub innych znanych fabryk, albo projektują maszyny dla innych klientów z innej branży np. producentów sprzętu AGD. Jednak w momencie gdy uruchamiany jest nowy model samochodu i potrzeba kilkuset inżynierów: projektantów, konstruktorów czy programistów, to rzucają wszystkie inne zajęcia i koncentrują się na nowym modelu samochodu.

Zdarzyło się jednak, że wielka włoska firma inżynierska, niezwykle zasłużona dla rozwoju przemysłu motoryzacyjnego nie tylko we Włoszech, ale też w Polsce i w Czechach, zbankrutowała w 2006 roku. Podobny los spotkał wcześniej inną włoską firmę inżynierską, też dużą, która specjalizowała się w liniach produkcyjnych do części ruchomych nadwozia, a więc drzwi i klap samochodowych.

Firmy inżynierskie rzadko mają stabilną sytuację. Są nieodporne na wpadki i zawirowania kryzysowe. Zwłaszcza te, które pracują tylko dla przemysłu motoryzacyjnego. Kryzys finansowy, który odbija się na uruchamianiu produkcji nowych modeli samochodów bardzo istotnie wpływa na zlecenia i kondycję firm inżynierskich. Np. w 2006 roku jedynym nowym modelem uruchamianym w Europie był Passat B6. Reszta fabryk nie uruchamiała żadnego nowego modelu. To był pogrom dla firm inżynierskich. Inaczej, gdy jest wiele nowych uruchomień, wtedy firmy inżynierskie rozkwitają, ale zasoby finansowe zdobyte w tym okresie nie starczają na długo. Dlatego może te najlepsze są chronione przez niektóre państwa, bo w firmach tych zgromadzono bardzo dużo ważnej wiedzy, nie tylko ściśle technicznej, ale też organizacyjnej, oraz zbudowano przez wiele lat zespoły inżynierów, często wybitnych.

W Polsce rynek firm projektowych – inżynierskich, pracujących dla branży automotive, jest dosyć płytki. Jest tych firm mało i są one zlokalizowane głównie na Śląsku, gdzie obsługują pracujące tam fabryki motoryzacyjne. Kilka firm jest też w zachodniej i północnej Polsce. Polskie firmy mają też mniejsze szanse na pozyskanie kapitału i to nawet jeśli mają bardzo dobre pomysły na produkcję. Dotacje rządowe i unijne też na ogół nie pomagają w rozwoju przemysłu. Warto jednak, mając dobry pomysł, patent lub tylko wiedzę techniczną podjąć próbę stworzenia własnej firmy, nawet na początku małej.

Inżynierów trudno szukać w telewizji i na pierwszych stronach gazet, może nawet nie ze skromności. Po prostu społeczeństwo nie bardzo interesuje się ich pracą. Mimo że wszyscy korzystają z owoców ich pracy, inwencji i twórczych wysiłków.

W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku, jeden z wybitniejszych polskich konstruktorów powiedział, że jeden na dziesięciu inżynierów nadaje się na konstruktora, a jeden z dziesięciu konstruktorów – na ich szefa. Dzisiaj może byłby to – że jeden na stu. Coraz trudniej jest bowiem o twórczych i zdeterminowanych inżynierów, konstruktorów i projektantów.

Jestem jednak przekonany, że ani dziś, ani w dającej się przewidzieć przyszłości, maszyny i skomplikowane komputery, czy też sztuczna inteligencja, nie są w stanie zastąpić specjalisty inżyniera, jego kreatywności i pomysłów, ani jego determinacji.

Aleksander Łukomski

zdjęcia: mototarget.pl