

TOYOTA MOTOR MANUFACTURING, USA, Inc.

W ostatnim okresie praca w zakładzie Toyota Georgetown, Kentucky (TMM), była stosunkowo gorączkowa. Zakład zaspokajał ożywioną sprzedaż całkowicie nowych Camry sedan i różnych wersji kombi dla rynków europejskich i Ameryki Północnej. Na początku tygodnia była wymagana praca w nadgodzinach, ponieważ stopa wykorzystania linii produkcyjnej była niższa niż zakładano. Na te czasowe problemy nałożyła się rosnąca liczba samochodów z wadliwymi siedzeniami lub z brakiem siedzeń.

Problem związany z siedzeniami był tematem zebrania zwołanego przez dyrektora naczelnego zakładu montażowego. Na spotkaniu dyrektor Friesen dowiedział się o istniejącej sytuacji od najważniejszych osób z zakładu, jak i od dostawcy siedzeń. Popołudnie spędził na terenie fabryki w celu zbadania tego problemu. Na koniec dnia było jasne, że problem siedzeń wymaga rozwiązania raz na zawsze - kłopot polegał na tym, że próba dokonania tego mogłaby zaszkodzić stopie wykorzystania linii produkcyjnej. To nie był ani pierwszy poważny problem, przed którym stanął słynny system produkcyjny Toyoty, ani ostatni. Ale problem z siedzeniami był wyjątkowo delikatny i zdecydowanie wymagał uwagi dyrektora w ciągu najbliższego tygodnia.

SYSTEM PRODUKCJI TOYOTY

System produkcji Toyoty (SPT) miał na celu obniżenie kosztów poprzez wyeliminowanie marnotrawstwa, które w środowisku produkcyjnym wzrastało lawinowo. Na przykład nadprodukcja nie tylko zamrażała kapitał obrotowy w zapasach, ale także wymagała miejsca w magazynie, wózków widłowych do transportu towarów po magazynie, komputerów, które pamiętały lokalizację zapasów, pracowników do utrzymania systemu komputerowego. Ponadto nadprodukcja ukrywała lokalizację prawdziwego wąskiego gardła i w konsekwencji prowadziła do inwestycji w niewłaściwy sprzęt, czego efektem było przekroczenie pojemności magazynowej.

Określenie, co było marnotrawstwem, w rzeczywistości nie było jednak proste. SPT wprowadzał dwie zasady przewodnie w celu ułatwienia tego ważnego procesu. Pierwszą z nich była zasada *just in time* (JIT): produkcja tylko tego, co było potrzebne, w ilości, jaka była potrzebna, i tylko wtedy, kiedy było potrzebne. Jakiegokolwiek odchylenie od rzeczywistego zapotrzebowania było uważane za marnotrawstwo. Drugą była zasada Jidoka: wszystkie kłopoty produkcyjne należy natychmiast ujawnić i wstrzymać produkcję w chwili ujawnienia problemu. Innymi słowy, Jidoka opierała się na jakościowym procesie produkcyjnym i wszelkie odchylenie od wartości dodanej uważała za marnotrawstwo. SPT definiował „zapotrzebowanie” i „wartość” z punktu widzenia następnego stanowiska produkcyjnego, jako bezpośredniego klienta.

KONTROLA PRODUKCJI

Misją działu kontroli produkcji (KP) było dostarczanie odpowiedniej ilości części do TMM tak, aby odpowiednia liczba samochodów z odpowiednim wyposażeniem została dostarczona na czas do dystrybutorów. KP musiała więc zgrać Toyota Motor Corporation (TMC), firmę dystrybucyjną i dostawców. Chociaż TMM produkowało jedynie modele Camry, które były dostarczane do Północnej Ameryki i Europy, w maju 1992 r. były to 23 modele sedan i kombi, 11 kolorów nadwozia, 29 odmian wnętrza i 30 innych możliwości, jak np. model z szyberdachem. Liczba kombinacji rzeczywiście produkowanych modeli osiągnęła zatem kilka tysięcy.

W celu sprostania takiemu wyzwaniu KP opierała się na ekstensywnym prognozowaniu i planowaniu, które było prowadzone przez TMC na światowych rynkach. Aby przygotować produkcję np. na maj, KP otrzymywała w styczniu zamówienie planowanej

produkcji (ZPP) dla kluczowych dostaw od firmy dystrybucyjnej. ZPP było weryfikowane w lutym i po jeszcze jednej aktualizacji przyjmowano je jako całkowite zamówienie pojazdów (CZP) pod koniec marca. Następnie CZP rozbijano na tygodnie: pod koniec drugiego tygodnia kwietnia było sporządzone dla pierwszego tygodnia maja. Podczas trzeciego tygodnia kwietnia informacje dotyczące pierwszego tygodnia maja były przerabiane na ostateczne zamówienie części od lokalnych dostawców, jak również dzienny schemat produkcji dla TMM. Ta procedura dawała tydzień na przygotowanie produkcji.

KONTROLA JAKOŚCI

Siedzenie

Siedzenie w modelu Camry składało się z kilku części: z przedniego prawego i lewego siedzenia, z tylnej kanapy siedzeniowej, oparcia i tylnych bocznych oparć. Ze względu na swoje właściwości siedzenie to stawiało parę wyzwań. Była to miękka część, podatna na uszkodzenie i wyjątkowo nieporęczna. Dla działu kontroli jakości była to z jednej strony część, która musiała spełnić rygorystyczne wymagania bezpieczeństwa, a z drugiej zaś - część, która musiała spełniać wymagania klientów, chociaż nie było specjalnych norm w tym względzie. Dla działu zakupów była to najdroższa część spośród kupowanych (750 USD), gdzie połowę ceny stanowił materiał wykończeniowy.

Produkcja i montaż

Jedynym dostawcą siedzeń do TMM była firma Kentucky Framed Seats (KFS), z którą współpracowano na zasadzie sekwencyjnego zapotrzebowania (zamówień składanych okresowo). Co 57 sekund, w takt przejazdu składanego samochodu przez jedno z końcowych stanowisk montażu, zestaw siedzeń - dokładnie dopasowany do danego modelu i koloru wnętrza - pojawiał się obok linii produkcyjnej – *just in time*.

Jednakże jesienią nastąpiła zmiana modelu. Chociaż TMC starało się nie stworzyć zbyt skomplikowanego procesu produkcyjnego dla TMM i jego dostawców, wprowadzono kilka wyzwań. KFS miało utrzymać zasadę sekwencyjnego zapotrzebowania do ostatniego dnia produkcji starego modelu. Następnie przeznaczono 10 dni na zmianę procesu i 10 tygodni, aby doprowadzić do pełnej wydajności produkcyjnej dla nowego modelu.

Oznaki problemów

Mimo sukcesu KFS z sekwencyjnym systemem zapotrzebowania na początku 1992 r. powstał powód do zmartwienia: zwiększenie liczby produktów. Siedzenia w starym modelu Camry miały trzy style i cztery kolory; model Camry 1992 miał tylko trzy kolory siedzeń, ale pięć stylów. Problem nasilił się w marcu, kiedy TMM rozpoczął produkcję modelu kombi i stał się jedynym jego dostawcą na cały świat. Modele kombi na Północną Amerykę dodały osiem kombinacji siedzeń, ale produkcja na cały świat dodała znacznie więcej kombinacji. W kwietniu modele kombi na Europę dodały następne dziesięć kombinacji, a na horyzoncie pojawił się eksport do Japonii i Bliskiego Wschodu, co wiązało się z dodatkowymi 18 kombinacjami siedzeń.

30 kwietnia alarmująco wzrósł poziom poprawek do dokonania poza linią produkcyjną. Oznaczało to, że firma dystrybucyjna nie dostawała samochodów na czas, a główną przyczyną były siedzenia. Było to także wynikiem polityki dotyczącej krótkotrwałych zakłóceń produkcyjnych. Kiedy samochód przechodził przez linię produkcyjną, a brakowało siedzenia bądź było one uszkodzone, samochód był przepuszczany dalej, jednakże wiadomość wysyłano na koniec linii produkcyjnej. Samochód ten odstawiano na specjalny parking, zamówienie zaś na odpowiednie siedzenie było wysłane do KFS. Linia

produkcyjna nie zostawała zatrzymana, gdyż oczekiwanie na odpowiednie siedzenie trwałoby zbyt długo.

Okazało się, że 18 samochodów miało różnego rodzaju problemy z siedzeniami. Odkryto także, iż kilka z nich ma datę 27 kwietnia, wedle założeń zaś samochód powinien był opuścić parking w ciągu tej samej zmiany albo następnej. Zamówienie na odpowiednie siedzenie było wysyłane w momencie, kiedy samochód wjechał na parking, a KFS odpowiadało specjalnymi dostawami dwa razy dziennie. Okazało się jednak, że KFS często przysyłało nieodpowiednie siedzenia - takie, które nie pasowały do żadnego z oczekujących samochodów.

Dyrektor przeszedł przez montaż końcowy *Final 1* (przednie siedzenia) i *Final 2* (tylne siedzenia). W *Final 1* okazało się, że jedyne uszkodzenia, które tu następują, mogą być spowodowane przez uszkodzenie mechaniczne siedzeń przez montażystę, ale nic takiego nie nastąpiło od bardzo dawna. W montażowni *Final 2* kierownik zwrócił uwagę na problem z montażem tylniego oparcia, mianowicie: hak wystający z tyłu tej części musiał być wciśnięty w karoserię, jednakże hak ten dość często pękał. Poinformowano go także o wniesionej prośbie o zmianę inżynierską dotyczącą tej części. Jak się później okazało, w nowym modelu Camry hak ten został zmieniony z metalowego na plastikowy. Dyrektor dowiedział się także tego dnia, iż: modyfikacja oprzyrządowania do produkcji haka kosztowałoby KFS 50 tys. USD; Tsutsumi, które używa identycznego rysunku technicznego tej części, nie ma tego problemu; łamliwość haka spadała z około siedmiu przypadków na zmianę do jednego na zmianę w kwietniu 1992 r. po wprowadzeniu nowego modelu.

Opuszczając *Final 2*, dyrektor Friesen próbował pozbierać informacje zgromadzone tego dnia. Następnie zastanowił się, co powinien zrobić:

„Biorę odpowiedzialność za to, że problem z siedzeniami trwa tak długo. Widać wyraźnie, że brakowało nam systemu do zlikwidowania tego problemu. Ale co oznacza wprowadzenie zasad JIT i Jidoka w tym przypadku? Czy radzimy sobie w odpowiedni sposób z usterkami w siedzeniach na linii produkcyjnej? Czy obecne postępowanie w przypadku samochodów z wadliwymi siedzeniami jest słusznym odstępniem od SPT, czy może się okazać niebezpiecznym odstępniem od SPT? Przecież stawiamy przede wszystkim na jakość na linii produkcyjnej. Wiemy jednak zbyt dobrze, ile kosztuje stracona produkcja. To wszystko trudne pytania, ale musimy od czegoś zacząć”.

Pytania

1. Jaki błąd popełniono w zakładzie?
2. Czy wykrycie systematycznych wad po pół roku jest długim okresem?
3. Na podstawie danych z opisu spróbuj oszacować straty powstałe podczas tego okresu.