

Autorzy: Felicitas Heid-Davignon i Armin Klüttgen

Zwiększenie wydajności materiałowej o 29% w firmie Anita Dr. Helbig GmbH

Zwiększenie wydajności materiałowej coraz bardziej zyskuje na znaczeniu. Drżmią tu ogromne możliwości optymalizacji. W firmie Anita Dr. Helbig GmbH w ramach projektu zwiększania wydajności materiałowej dostrzeżono bardzo duże możliwości obniżenia kosztów i wprowadzono pierwsze zmiany. Zwiększona świadomość wpływu redukcji odpadów na proces tworzenia wartości towaru pociąga za sobą także kolejne pozytywne efekty: już podczas projektu przejrzystość informacji o wydajności materiałowej znacznie zmieniła sposób myślenia pracowników.

Anita Dr. Helbig GmbH Założona w 1886 r. firma Anita od ponad stu lat cieszy się na globalnym rynku doskonałą sławą niszowego producenta wysokiej jakości specjalistycznej bielizny i odnosi sukcesy w branży tekstylnej.

Firma produkuje wyroby gorseciarskie, modę kąpielową i specjalne medyczne produkty dla kobiet po operacji piersi. Posiada kompetentną, międzynarodową sieć ponad 20 spółek, zatrudnia łącznie ponad 1 200 pracowników i przynosi roczny obrót ok. 80 mln euro.

Zakłady produkcyjne znajdują się w Niemczech, Austrii, Portugalii, Czechach i na Dalekim Wschodzie. Dystrybucja odbywa się głównie poprzez spółki-córki.

Szybka amortyzacja projektów dotyczących wydajności materiałowej

Podczas gdy koszty osobowe już od wielu lat są przedmiotem optymalizacji, koszty materiałów były dotąd zazwyczaj zaniebdywane. Ankieta instytutu badania rynku BDI przeprowadzona jesienią 2008 r. pokazała, że połowa wszystkich niemieckich przedsiębiorstw produkcyjnych nie przedsięwzięła jeszcze żadnych działań dotyczących poprawy efektywności materiałowej. Właściwie trudno to zrozumieć, przecież wydatki na materiały stanowią ok. 46% kosztów w sektorze produkcyjnym. Dodatkowo analizy firmy Abels & Kemmner wykazały, że można uniknąć od 19% do nawet 53% strat związanych z wydajnością materiałową.

Dzięki temu projekty wydajności materiałowej szybko się amortyzują i przyczyniają się do tworzenia znacznych rezerw środków obrotowych. Także to powinno być dla każdego przedsiębiorstwa dobrym powodem do poznania i zoptymalizowania swojej wydajności materiałowej.

Odrzuty mają wiele przyczyn

Planowanie materiałów produkcyjnych i wyrobów gotowych to prawdziwe wyzwanie: trzeba zapewnić dużą zdolność świadczenia dostaw, utrzymując jednocześnie małe zapasy. Ponieważ planowany produkt jest w największym stopniu poddany wymogom mody, przy braku optymalnego planowania powstają duże ilości zbędnego i nie nadającego się do

sprzedaży materiału, zalegającego w magazynie (zwłaszcza materiałów dostępnych w belach). Materiału tego nie da się już sprzedać po dobrej cenie. Jeżeli w ramach własnej produkcji nie ma możliwości jego alternatywnego wykorzystania, taki materiał można już tylko zniszczyć.

Ponadto podczas produkcji dochodzą do tego dalsze, planowane lub uwarunkowane jakością odrzuty. Odrzuty planowane wynikają na przykład z wycinania poszczególnych części według wykroju, przy czym ścinki powstają zarówno w samym wykroju, jak i na brzegach. Odrzuty wynikające z jakości powstają przez to, że wynik pracy nie odpowiada wymaganym kryteriom. Najczęściej nie są tu możliwe poprawki, przez co pozostaje tylko zniszczenie materiału.

Produkcja biustonoszy – królowa dyscyplin w branży tekstylnej

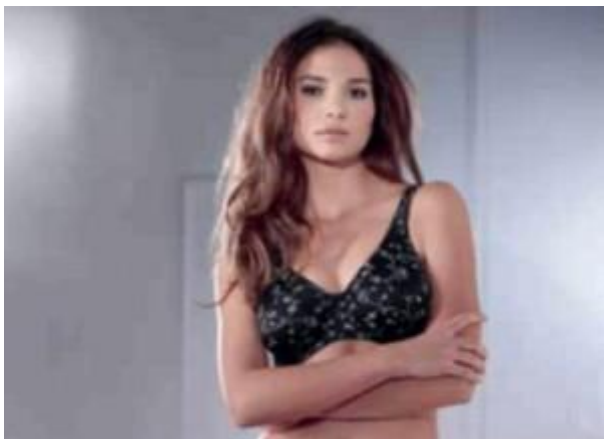
Trochę materiału, taśmy, haczyki i oczka, może jeszcze trochę koronki, dobra maszyna do szycia - i piękny, luksusowy biustonosz gotowy (zobacz Rysunek 1). Wiele osób tak właśnie wyobraża sobie proces produkcji biustonosza. W rzeczywistości jest to produkt – zarówno w zakresie planowania, jak i produkcji – najwyższej sztuki branży tekstylnej. W odniesieniu do wydajności materiałowej można tu wiele rzeczy zrobić źle, albo przeciwnie – przez optymalizację znacznie zredukować koszty.

Produkcja składa się z przygotowania do produkcji, kaszerowania, krojenia, modelowania i szycia. Na etapie przygotowania do produkcji wykonywane są tzw. składniki, jak np. haczyki, oczka, tasiemki itd. Wytwarza się np. zapięcia, konfekcjonuje ramiączka albo tnie tasiemki, które są dostarczane bezpośrednio do szwalni.

Podczas kaszerowania łączone (sklejane) są ze sobą warstwowo różne materiały, przez co materiał jest stabilniejszy (wzmocniony), a po obu stronach uzyskany zostaje odpowiedni kształt i/lub faktura.

Podczas modelowania, przez zastosowanie wysokiej temperatury i ciśnienia, prostokątnym fragmentom materiału nadaje się odpowiednią wielkość i formę pożądanego miseczki. Ostateczna forma powstaje przez wytłoczenie, podczas którego odstające i niepotrzebne już, ale niezbędne podczas obróbki brzegi zostają usunięte.

Podczas szycia z opisanych wcześniej materiałów, a dokładniej z przygotowanych z nich części i elementów dodatkowych jak np. lamówek, taśm elastycznych, mocowań itp. powstaje gotowy biustonosz. Może się on składać z nawet czterdziestu elementów i łączyć do pięciu różnych rodzajów materiału.



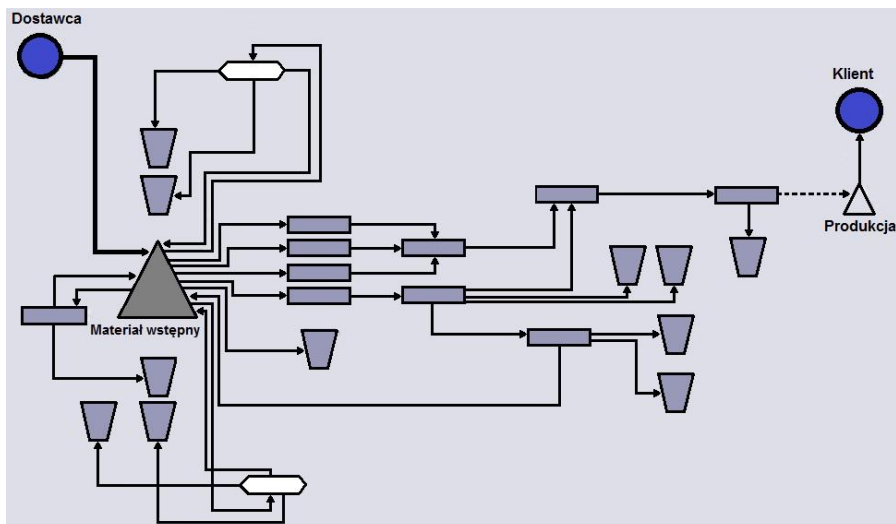
Rysunek 1: Biustonosz - duży potencjał zwiększenia wydajności materiałowej

Analiza przepływu materiału - identyfikacja strat materiałowych

Materiał musi przejść przez wiele różnych etapów, zanim zostanie z niego wykonany gotowy biustonosz. Dlatego przeprowadzona w firmie Anita w pierwszym etapie analiza przepływu materiału była ważnym i nieodzownym elementem projektu zwiększania wydajności materiałowej. Posortowano przepływy materiału według działów produkcyjnych i dla każdego działu udokumentowano, ile powstało w nim zaplanowanych lub związanych z jakością odrzutów, i jakie zbędne ilości zostały zniszczone (ilustracja 2).

Stwierdzono, że w firmie Anita w fazie przygotowania do produkcji, jak i w podczas szycia powstają małe odrzuty związane z jakością, natomiast planowanych odrzutów przy tych procesach nie ma wcale. Podczas kaszerowania, krojenia i szczególnie podczas modelowania dochodzi jednak do znacznych strat materiału, które wynikają z wysokich wymagań jakościowych. Ponadto duże planowane odrzuty zanotowano podczas modelowania i krojenia.

Niszczenie zbędnego materiału z magazynu (łącznie ze kartonami) uzupełnia listę strat materiału. Także tutaj dochodzi do straty dużych sum w ciągu roku. W roku 2009 zniszczono łącznie materiały o wartości ok. 20% zakupów. Największy udział miały tu planowane odrzuty (ponad 73%) podczas modelowania i krojenia. Ale również odrzuty uwarunkowane jakością podczas krojenia, a zwłaszcza zbędne materiały (łącznie prawie 22%) ogromnie zwiększyły ilość odrzutów.



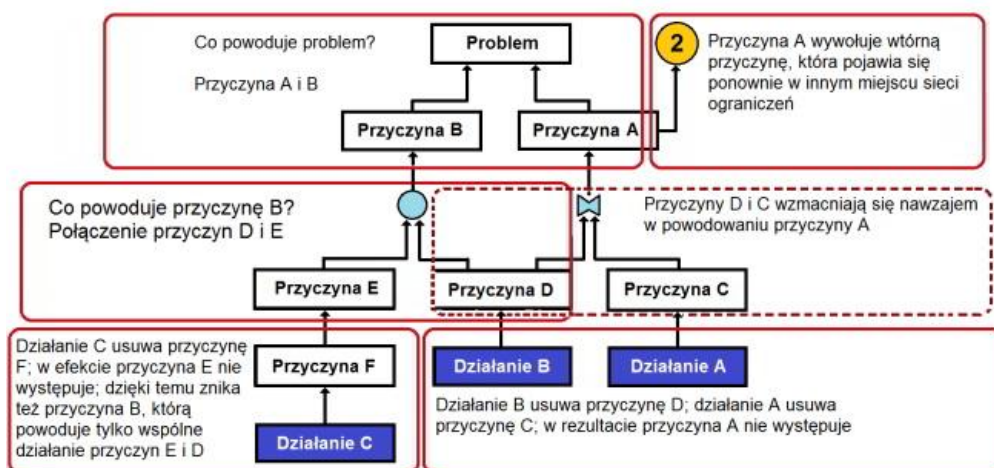
Rysunek 2: Wyciąg z przepływu materiału.

Analiza ograniczeń - identyfikacja głównych przyczyn strat materiału

Określone w ramach analizy przepływu materiału straty wydajności materiałowej zostały następnie zbadane za pomocą analizy ograniczeń (ilustracja 3). W analizie ograniczeń tworzy się ciąg przyczynowo-skutkowy. Jego celem jest zidentyfikowanie w złożonej sieci przyczyn i skutków tzw. „root-causes”, czyli przyczyn źródłowych leżących u podstaw tej sieci. Na podstawie analizy ograniczeń tworzony jest plan działania, który zawiera działania zmierzające do usunięcia znalezionych przyczyn źródłowych.

Przez usunięcie głównych źródeł ich skutki w sieci ograniczeń same się likwidują i niepożądane efekty, w tym przypadku braki w wydajności materiałowej, mogą zostać usunięte lub zredukowane. Analiza ograniczeń została wykonana tylko tam, gdzie w ramach analizy przepływu materiału zidentyfikowano istotne straty materiału.

Jasny wynik analizy: najważniejsze straty materiału powstają z powodu złożoności planowania oraz w wyniku szczególnie wymagających procesów produkcyjnych, które nie zawsze przebiegają stabilnie i w których stosowane są trudne do opanowania materiały.



Rysunek 3: Sposób postępowania podczas analizy ograniczeń

Odchylenia od planu generują zbędny materiał

Na planowanie sprzedaży artykułów, a w rezultacie planowanie zamawianych materiałów w firmie Anita, wpływ ma wiele różnych czynników, które mogą przyczynić się do dużej różnicy, między planowanym wynikiem, a rzeczywistą sytuacją. Popyt w poszczególnych kolekcjach jest silnie uzależniony od wpływów mody. Klienci stale oczekują nowości.

Oczekiwanie nowości nie dotyczy tylko kolorów i wzorów, ale również szerokiego wachlarza nowych materiałów i sposobów ich przetwarzania, które nadaje im specjalne funkcje. Muszą one odpowiadać najwyższym oczekiwaniom względem funkcjonalności i jakości, co pociąga za sobą dwa skutki: Anita oraz jej dostawcy są nieustannie zaangażowani w wymagający dużych nakładów oraz czasu proces projektowania, który trudno uwzględnić w procesie planowania.

Drugi skutek jest taki, że z uwagi na bardzo wysokie wymagania dotyczące jakości i pracochłonny proces projektowania, wybór alternatywnych dostawców jest niewielki. Mogą tu powstać problemy zaopatrzeniowe, których uniknięcie będzie możliwe tylko dzięki dodatkowym rezerwom zasobów magazynowych. Długi czas uzupełnienia zapasów w przypadku wielu materiałów oraz sporadyczne zapotrzebowanie na niektóre materiały dodatkowo utrudniają pracę planisty.

W przypadku niektórych krytycznych materiałów należy zastosować dodatkowe bufory, tak aby przy niestabilnych procesach produkcji zapewnić wystarczającą zdolność dostawczą. Kolejny problem: decyzje dotyczące ilości materiału i kontraktów podejmuje się w momencie, w którym nie ma jeszcze potwierdzonych informacji na temat zapotrzebowania na nowy produkt. Pierwsza dyspozycja bazuje więc najczęściej na doświadczeniu. Również powtarzające się różnice w zasobach, spowodowane przez najróżniejsze braki w procesach i systemach wspierających, duży udział ręcznie wykonywanych etapów planowania oraz nieprawidłowe administrowanie danymi dodatkowo utrudniają planowanie.

W efekcie, z powodu różnych nakładających się na siebie problemów związanych z planowaniem, powstają duże ilości zbędnego materiału, który w najgorszym wypadku musi zostać zniszczony. W roku 2009 odrzuty te wynosiły ok. 14% wszystkich odrzutów i była to trzecia pod względem wielkości pozycja po zaplanowanych odrzutach podczas krojenia i modelowania.

Plan działania

W oparciu o wyniki analizy przepływu materiału i analizy ograniczeń w ramach projektu zidentyfikowano obszary działań i sformułowano środki mające służyć przeciwdziałaniu głównym przyczynom niezadowolającej wydajności materiałowej. W sumie w sześciu różnych obszarach działania opracowano prawie pięćdziesiąt różnych środków, obejmujących niekiedy po kilka czynności. Środki te przeanalizowano pod kątem potencjalnych możliwości poprawy wydajności i uszeregowano na mapie projektu pod względem wielkości ich oddziaływania jako dźwigni.

Poniżej zostały przedstawione tylko niektóre obszary działania i niektóre zastosowane środki:

Obszar działania - odrzuty planowane i uwarunkowane jakością w procesie produkcji

- *Modyfikacja procedury kontrolnej i momentu kontroli oraz szkolenia w celu podniesienia jakości podczas etapu modelowania*
- *Studia wykonalności i dalsze kroki w celu redukcji planowanych odrzutów podczas etapu krojenia*

Obszar działania - przywiązanie dostawców

- *Optymalizacja portfela dostawców i aktywny rozwój sieci dostawców*
- *Różne środki do lepszego opanowania zapotrzebowania sporadycznego jako element stabilnego procesu realizacji zleceń*
- *Negocjowanie różnych warunków zakupu*

Obszar działania – planowanie i dyspozycja materiału

- *Projekt koncepcji wdrożenia całościowego planowania i dyspozycji*
- *Optymalizacja dyspozycji materiału / zakupów przez szersze stosowanie systemów wspierających i różne udoskonalenia planowania*

Obszar działania - przejrzystość zasobów

- *Zwiększenie bezpieczeństwa zasobów przez optymalizację w zakresie zarządzania magazynem*
- *Utworzenie w pełni zintegrowanego w jednym systemie zarządzania zasobami magazynowymi.*

Wymienione wyżej środki pokazują zarówno wielowarstwowość i złożoność zagadnienia wydajności materiałowej, jak i wielotorowość przeprowadzonego w firmie Anita projektu. Potencjalne możliwości, które wyszły na jaw w trakcie projektu, są ogromne. Rozpoczęty proces zwiększania świadomości wśród pracowników już podczas realizacji projektu doprowadził do znacznego wzrostu motywacji do efektywności materiałowej oraz dużego zainteresowania tą tematyką.

Wyniki w liczbach

Rozwiązania zdefiniowane w ramach różnych obszarów działania poskutkowały dużym wzrostem wydajności materiałowej i pociągają za sobą znaczne oszczędności w skali rocznej. Odrzuty uwarunkowane jakością podczas etapów szycia, modelowania, krojenia i przygotowania do produkcji zmniejszyły się o 50%, a podczas etapu kaszerowania o 25%. Planowane odrzuty podczas modelowania i krojenia powinny zostać zmniejszone o 12,5% i 25%. Dodatkowo niszczenie zbędnego materiału z magazynu powinno zostać zredukowane o ok. 60%.

W sumie daje to redukcję odrzutów o 29% czyli oszczędność kilkuset tysięcy euro w ciągu roku. Oznacza to, że zrealizowany projekt zwiększania wydajności materiałowej zamortyzował się w okresie znacznie krótszym niż miesiąc. Dodatkowo trzeba uwzględnić rozpoczęty proces zmiany myślenia wśród wszystkich uczestników projektu oraz efekt multiplikacji dzięki różnym zdefiniowanym, zaplanowanym do wprowadzenia rozwiązaniom w przedsiębiorstwie.

Ponieważ tematyka wydajności materiałowej była trochę zaniedbana w ciągu ostatnich lat, projekty w tym obszarze są dodatkowo wspierane przez demea (niemiecką agencję ds. wydajności materiałowej) – instytucję Federalnego Ministerstwa Gospodarki i Technologii, w ramach programu Impulsprogramm Materialeffizienz (VerMat). Wsparcie obejmuje pierwsze doradztwo w przypadku projektów o wartości do 30 000 euro. Przy tym do kwoty 15 000 euro dofinansowywanych jest 67% kosztów analizy potencjału. W przypadku kwoty wynoszącej od 15 000 do 30 000 euro dofinansowanie wynosi 50% kosztów projektu. Możliwe jest dofinansowanie kolejnego doradztwa w wysokości 33%, przy czym łączna dotacja na wykonanie analizy potencjału i kolejnej porady może wynieść maksymalnie 100 000 euro.

O autorach



Felicitas Heid-Davignon, kierownik działu produkcji i logistyki w firmie Anita Dr. Helbig GmbH w Brannenburg.



Armin Klüttgen, dyrektor w firmie Abels & Kemmner GmbH, Herzogenrath