

**Elementy obsługowe w zakładach przetwórstwa
spożywczego oraz farmaceutycznego**

Jak uniknąć ukrytych kosztów w
produkcji i projektowaniu higienicznym?

Biała księga
Konstrukcja Higieniczna



**DESIGNED
FOR ENGINEERING**

Spis treści

Elementy obsługowe w zakładach przetwórstwa spożywczego oraz farmaceutycznego - ukryte koszty w produkcji i projektowaniu higienicznym	3
Ukryty koszt nr 1 Wymagania dotyczące elementów obsługowych	4
Ukryty koszt nr 2 Wyzwania dotyczące projektowania higienicznego	5
Ukryty koszt nr 3 Certyfikaty dotyczące projektowania higienicznego	6
Ukryty koszt nr 4 Konserwacja i aktualizacje zgodnie z wymogami projektowania higienicznego	6
Rozwiązania Do tworzenia konstrukcji higienicznych	7
Standardowe elementy o konstrukcji higienicznej Obniżają koszty projektowania i produkcji	8



Elementy do maszyn i urządzeń przetwórstwa spożywczego oraz branży farmaceutycznej, wpływające na obniżenie kosztów w produkcji i projektowaniu

Rozwój i utrzymywanie środowisk pracy dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego nieustannie stanowi poważne wyzwanie dla projektantów i inżynierów. Aby zapobiec zanieczyszczeniom i źródłom zakażeń, Unia Europejska wprowadziła szereg norm i przepisów dotyczących tych krytycznych obszarów higieny.

Producenci, którzy chcą stworzyć produkty zgodne z wytycznymi projektowania higienicznego, są narażeni na wiele potencjalnych pułapek, związanych z dodatkowymi kosztami. Projektowanie elementów higienicznych wymaga znacznie większego nakładu pracy. Wyzwania dotyczą między innymi: wąskiego zakresu materiałów, specyficznych wymagań dotyczących chropowatości powierzchni i warunków projektowych w odniesieniu do szerokości szczelin, smarów i obróbki skrawaniem.

Dotyczy to nie tylko dużych maszyn, szaf i akcesoriów, ale także małych części. Wymagania HD (Hygienic Design) mogą być trudne do spełnienia, nawet w przypadku elementów obsługowych takich jak: uchwyty, pokrętła lub rękojeści. Te szczególne warunki higieniczne muszą być brane pod uwagę zwłaszcza w obszarach produkcji żywności i farmaceutyków, gdzie często dotyka się powierzchni elementów obsługowych.

Niniejszy dokument ma na celu podniesienie świadomości na temat ukrytych kosztów w projektowaniu maszyn i instalacji higienicznych oraz zaoferowanie rozwiązań i pomysłów na ich uniknięcie.

Ukryty koszt nr 1

Wymagania dotyczące elementów obsługowych

Elementy obsługowe to małe części, wymagane do bezpiecznej obsługi większych modułów lub złożonych zespołów. Są one niezwykle ważne w kontekście projektowania higienicznego, ponieważ są regularnie dotykane przez różne osoby.

A operação manual de cabos, alavancas, manípulos de regulagem ou manivelas as tornam um foco de contaminação e bactérias. Ryzyko wzrasta wraz ze złożonością elementów obsługowych. O ile można łatwo wyczyścić zamocowany na stałe monolityczny uchwyt, o tyle w przypadku dźwigni regulacyjnej lub nastawnej może to być dużo trudniejsze zadanie. Mechanizmy wewnętrzne zawierają wiele szczelin i rowków, w których mogą gromadzić się pozostałości produktu, środki czyszczące i bakterie.

Wymagania dotyczące projektowania higienicznego określają szereg warunków, które mają zastosowanie również w przypadku elementów obsługowych:

- Zastosowanie materiałów, które są łatwe w czyszczeniu lub w idealnym przypadku posiadają aktywne właściwości higieniczne
- Unikanie ostrych krawędzi przy stopniowaniu powierzchni, w miejscu, gdzie nie są one idealnie wyrównane
- Uszczelki bez martwych przestrzeni
- Higieniczny materiał uszczelniający
- Konstrukcja zapewniająca odpowiedni dystans od samego produktu
- Zdefiniowana chropowatość powierzchni poniżej 0,8 mikrometra



Szczotkowana stal nierdzewna jest zatem standardowym materiałem dla wszystkich komponentów w tym obszarze. Zapewnia ona następujące korzyści:

- Precyzyjna obróbka skrawaniem na potrzeby tworzenia zespołów bez ostrych krawędzi przy stopniowaniu powierzchni
- Higienicznie aktywna powierzchnia
- Produkcja z dowolnie pożądaną chropowatością
- Odporność praktycznie na wszystkie środki czyszczące

Ostatni punkt jest szczególnie ważny w przypadku konstrukcji higienicznej. Ponieważ stal nierdzewna jest w równym stopniu odporna na wszelkiego rodzaju środki czyszczące, pozwala to na zmianę sposobu czyszczenia, co pomaga zwalczać oporne szczepy bakterii.



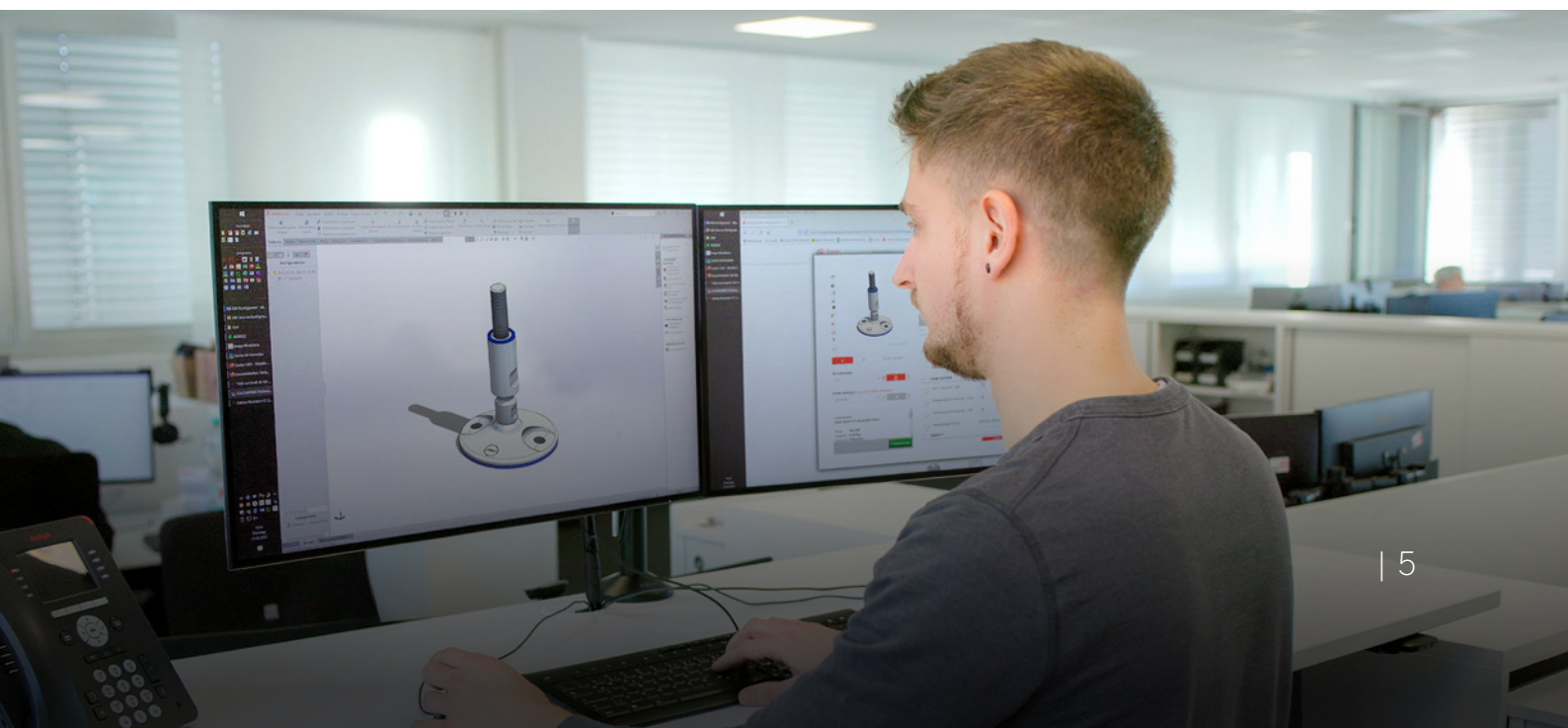
Ukryty koszt nr 2

Wyzwania dotyczące projektowania higienicznego

Nawet proste elementy obsługowe, takie jak pokrywy i drzwiczki, mogą okazać się skomplikowane pod względem projektowania higienicznego. Zawiasy, zamki i elementy obsługowe tworzą dodatkowe przestrzenie na wcześniej gładkich i łatwych do czyszczenia powierzchniach. Ostatecznie często zdarza się, że każdy pojedynczy element może spełniać wymagania projektowania higienicznego, jednak już cały zespół tych elementów nie jest zgodny z przepisami. Zwiększa to ilość pracy projektowej, a tym samym koszty.

Nowoczesne programy CAD są wydajne i dostarczają szybkie rozwiązania, jednak niezbędna wiedza specjalistyczna i dodatkowe wymagania czasowe związane z projektowaniem higienicznym stają się głównymi czynnikami kosztowymi, ponieważ każda mała część musi być indywidualnie zaprojektowana i narysowana.

A etap projektowania to jeszcze nie koniec. Części muszą jeszcze przejść przez proces produkcji i montażu. Oba etapy wymagają maszyn, materiałów i pracy. W przypadku niewielkich produktów, takich jak elementy obsługowe, koszty produkcji mogą być bardzo wysokie. Im mniejsza część, tym trudniej ją wyprodukować. Smukłe pokrętła czy zamki i zawiasy składające się z wielu komponentów szybko doprowadzają wiele firm do granic możliwości technologicznych. Oprócz stali nierdzewnej dostępnych jest wiele innych materiałów bazowych dla części higienicznych. Niektóre typy tworzyw sztucznych z certyfikatami FDA i UE są dozwolone (jako alternatywa dla stali nierdzewnej) do produkcji komponentów stosowanych w obszarach o wysokich wymaganiach higienicznych. Jednak te miękkie i łatwe w obróbce materiały nadal stanowią wyzwanie, jeśli chodzi o tworzenie złożonych części zgodnych z założeniami projektowania higienicznego.



Ukryty koszt nr 3

Certyfikaty dotyczące projektowania higienicznego

Istnieją również niezależne certyfikaty dotyczące projektowania higienicznego, takie jak: EHEDG, 3A, DGUV i inne. W przeciwieństwie do deklaracji zgodności nie mogą być wydawane przez same firmy. Do uzyskania takiego certyfikatu wymagana jest ocena przeprowadzona przez akredytowany organ. Można uzyskać certyfikaty projektowe dla produktów wytwarzanych seryjnie, ale proces ten jest kosztowny i może trwać nawet rok. W Europie certyfikacja ta jest przyznawana przez EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group). Dlatego w projektach rozsądne jest wykorzystywanie jak największej liczby produktów, które posiadają już certyfikat EHEDG. Znacznie zmniejsza to zakres oceny i sprawia, że produkt jest szybciej gotowy do wprowadzenia na rynek.



Ukryty koszt nr 4

Konserwacja i aktualizacje zgodnie z wymogami projektowania higienicznego



Zmiana projektu dla produktu z certyfikatem EHEDG może wymagać ponownej oceny. Aby uniknąć takich kosztów, warto używać identycznych części. Dopóki zużyty element obsługowy jest wymieniany na inny tego samego typu, nie ma potrzeby powtarzania procesu certyfikacji. Jeśli jednak klient życzy sobie bardziej zaawansowanej zmiany projektu, kolejna certyfikacja EHEDG będzie nieunikniona.

Rozwiązania

Do tworzenia konstrukcji higienicznych

Istnieje możliwość uniknięcia wszystkich wymienionych wcześniej ukrytych kosztów podczas projektowania elementów obsługowych, ale wymaga to rozległej wiedzy i zaawansowanego doświadczenia produkcyjnego. Wiele firm ma problem, aby spełnić oba te wymogi jednocześnie. Początkowo ambitny projekt może zakończyć się niepowodzeniem z powodu nieprzewidzianych komplikacji lub znacznie przekroczyć budżet.

Na rynku można znaleźć szeroką gamę rozwiązań umożliwiających efektywne kosztowo i optymalne projektowanie, nawet w obliczu wymogów higienicznych:

- **Porównanie produkcji własnej z produkcją zewnętrzną**
- **Standaryzacja jak największej liczby części**
- **Używanie standardowych części z certyfikatem HD (Hygienic Design)**
- **Konsultacje z organem, partnerem lub producentem posiadającym certyfikat EHEDG.**

Na początku każdego procesu projektowania należy zawsze odpowiedzieć sobie na pytanie, czy produkcja powinna odbywać się we własnym zakładzie czy też w ramach outsourcingu. Producenci, którzy korzystają ze standardowych lub seryjnie produkowanych części innych producentów, są w stanie obniżyć koszty projektowania we własnym zakresie. W przypadku korzystania z produktów innych producentów, spełniających wymagania konstrukcji higienicznej, należy zawsze sprawdzić, czy zakupione części faktycznie posiadają certyfikat EHEDG (lub certyfikat „3-A Sanitary Standard, Inc” na rynek amerykański). Certyfikaty te są zazwyczaj dostępne do pobrania bezpośrednio z katalogu online producenta.

Znormalizowane procesy, wymiary i etapy produkcji upraszczają projektowanie i ułatwiają implementację gotowych elementów standardowych. Zaczyna się to od przestrzegania systemu standardowej numeracji i może być kontynuowane przez cały proces projektowania.

Zastosowanie standardowych produktów o konstrukcji higienicznej niesie ze sobą wiele korzyści. Dzięki temu, że posiadają one certyfikaty EHEDG lub 3-A, można wyeliminować znaczną część testów produktu końcowego. Producenci standardowych elementów często starają się ułatwić pracę projektantom. Możliwość pobrania gotowych plików CAD pozwala na znaczną oszczędność czasu. Zamiast samodzielnie projektować każdą rękojeść, pokrętło lub dźwignię, można od razu użyć wygenerowanego od producenta pliku CAD i zastosować go w swoim projekcie. Główną zaletą takiego rozwiązania jest ograniczenie ryzyka pomyłki i błędnego pomiaru praktycznie do zera.

Zastosowanie standardowych części może nieco ograniczyć swobodę twórczą projektanta, ale to ograniczenie ma również zalety. Przy standardowych produktach wymagane jest dostosowanie projektu do ich wymagań. Na przykład w przypadku wielu rękojeści wymagana jest minimalna grubość blachy w celu zapewnienia bezpiecznego mocowania. Spełnienie takich wymagań znacznie ułatwia integrację innych standardowych części.

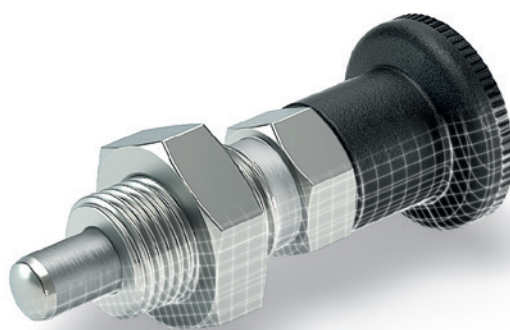
Zastosowanie elementów standardowych daje również wymierne korzyści, zwłaszcza w przypadku, kiedy producent zajmuje się produkcją seryjną. Przy zakupie większych ilości możliwe jest uzyskanie rabatu, co znacznie obniża koszt produktu końcowego. Producenci standardowych elementów oferują również szerokie doradztwo i wsparcie. Wielu dostawców może do pewnego stopnia dostosować lub spersonalizować swoje standardowe części, nawet jeśli muszą one spełniać wysokie wymagania dotyczące higieny.

Ponadto sama organizacja EHEDG oferuje również bezpośrednie usługi doradcze. Aby dowiedzieć się, jakie wyzwania wiążą się z produkcją i projektowaniem higienicznym, można pobrać bezpłatny plik PDF „Wytoczne EHEDG – zasady projektowania higienicznego”.

Standardowe elementy o konstrukcji higienicznej

Obniżają koszty projektowania i produkcji

Zastosowanie standardowych części o konstrukcji higienicznej pozwala odciążyć projektantów i monterów maszyn w ich pracy. Zapewniają one sprawdzone rozwiązania dla najważniejszych i krytycznych aspektów higieny, a także ochrony prawnej. Szerokie zastosowanie standardowych elementów o konstrukcji higienicznej może znacznie obniżyć koszty samego projektowania. Efektem jest wyższy zysk i produktywność. Zakupione elementy standardowe nie muszą być produkowane lub modyfikowane we własnym zakresie. Nadają się one od razu do montażu. Producenci są świadomi potrzeby korzystania ze standardowych części w wymagających i skomplikowanych projektach. Dzięki temu mogą dostarczyć podzespoły wyprodukowane przy użyciu najnowocześniejszych procesów, które spełniają wszystkie wymagania projektowania higienicznego, przy jednoczesnym utrzymaniu kosztów instalacji i innych dodatkowych kosztów na rozsądnym poziomie.



ELESA+GANTER POLSKA SP. Z O.O.

ul. Słoneczna 42a, Stara Iwiczna,

05-500 Piaseczno

Polska

+48 22 737 70 47

egp@elesa-ganter.com.pl

elesa-ganter.pl

