



Aplikacja do konkursu manus® — przykład

1. Opis aplikacji

- **Nazwa i przeznaczenie:** Jak nazywa się Państwa system/urządzenie/projekt i jakie jest jego przeznaczenie?

VeraPack Pro 5000 to w pełni zautomatyzowany system napętniania i pakowania płynnych oraz lepkich produktów spożywczych przeznaczony dla przemysłu mleczarskiego i napojowego. System zapewnia precyzyjne podawanie pojemników, dokonuje dozowania objętościowego produktów, takich jak jogurt czy twaróg, za pomocą obrotowej karuzeli napętniającej, a następnie hermetycznie je zamyka w sposób higieniczny.

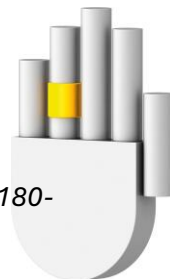
W kolejnym etapie procesu zintegrowane ramię robotyczne z chwytakiem grupuje napętnione kubki i automatycznie umieszcza je w pudełkach do wysyłki. Aby spełnić najwyższe standardy higieny i HACCP, cała linia została zaprojektowana z myślą o codziennym intensywnym czyszczeniu metodą CIP (clean in place) przy użyciu gorących roztworów zasad i kwasów. Zapewnia nieprzerwaną pracę przez całą dobę, 7 dni w tygodniu, dzięki całkowitemu wyeliminowaniu zanieczyszczeń smarem w obszarze produktu oraz zminimalizowaniu przestojów związanych z konserwacją.

- **Przemysł i środowisko:** W jakiej branży stosowane jest Państwa rozwiązanie i jakie są związane z tym konkretne wyzwania w zakresie technologii łożyskowej?

W branży spożywczej i opakowaniowej. Szczególne wyzwania: codzienne czyszczenie pod wysokim ciśnieniem przy użyciu środków czyszczących (zasady/kwasy, pH od 2 do 12), wysoka wilgotność, temperatury od 4°C do 80°C, a także surowe wymagania dotyczące zgodności z przepisami FDA i rozporządzeniem UE 10/2011 (praca całkowicie bez smarowania w obszarze kontaktu z produktem).

Obszary zastosowania: W jakich konkretnych obszarach zastosowania wykorzystywane są produkty oparte na technologii łożysk polimerowych?* (np. łożyska ślizgowe, liniowe łożyska ślizgowe, łożyska stojakowe, łożyska kołnierzowe i sferyczne, łożyska ślizgowe drukowane w 3D, łożyska ślizgowe wykonane z prętów. Proszę podać numery katalogowe.)

- **Pionowe prowadzenie karuzeli napętniającej (napęd główny):**
Zastosowanie cylindrycznych łożysk ślizgowych (nr art. A180SM-3034-20) wykonanych z materiału iglidur® A180 do prowadzenia pionowych prętów podnoszących.
- **Regulacja formatu taśmy przenośnikowej:**
Zastosowanie zgodnych z wymogami FDA, wykonanych w całości z polimeru łożysk ślizgowych drylin® R, wykonanych z materiału iglidur® A160 (nr art. RA160M-01-16), na okrągłych wałach ze stali nierdzewnej w mechanizmie regulacji szerokości.
- **Punkty przegubowe ramienia wahliwego:**



Specjalne tuleje w głównych punktach obrotu zespołu blokującego i chwytaka, wykonane indywidualnie z pełnych prętów z materiału iglidur® A180 (nr art. SFRA180-3000).

- **Chwytak do kubków:**

Wykonane metodą druku 3D liniowe łożyska ślizgowe ze zintegrowanymi kanałami płuczającymi umieszczonymi bezpośrednio na chwytaku do kubków, wydrukowane z wykrywalnego optycznie, odpornego na działanie wysokich temperatur oraz odpowiedniego do kontaktu z żywnością filamentu iglidur® I151-PF (nr art. I151-PF-0175-0750).

2. Warunki użytkowania i wyzwania

- **Parametry techniczne:** W jakich warunkach pracują łożyska? (Prosimy o podanie danych dotyczących obciążenia, prędkości, liczby cykli, trwałości oraz czynników środowiskowych, takich jak zanieczyszczenia, temperatura, substancje chemiczne itp.).

Codzienny cykl czyszczenia (CIP) z wykorzystaniem wysoko stężonych gorących kwasów i zasad. Bezpośredni kontakt z płynnymi i lepкими produktami mleczarskimi w strefie napętniania.

- **Prowadnica pionowa:** Dynamiczne obciążenia promieniowe do 800 N na każdy punkt łożyskowy przy ok. 120 uderzeniach na minutę.
 - **Regulacja formatu:** Wysokie statyczne siły trzymania i obciążenia promieniowe podczas pracy układu w warunkach intensywnych drgań na wałach ze stali nierdzewnej o średnicy 16 mm.
 - **Zespół chwytaka:** Ruchy wahliwe o wysokiej częstotliwości w trybie pracy wielozmianowej 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu.
 - **Temperatura:** Ciągła praca procesu w zakresie od +4°C do +20°C. Krótkotrwałe obciążenie termiczne podczas procesów czyszczenia z wykorzystaniem gorących środków płuczających o temperaturze do +80°C.
 - **Żywotność i liczba cykli:** Urządzenie zaprojektowano z myślą o bezobsługowej, ciągłej pracy w trybie 24/7, obejmującej ponad 15 milionów cykli rocznie, a także regularne regulacje formatu.
- **Ryzyko związane z brakiem łożysk polimerowych:** Jakie wymagania techniczne i/lub ekonomiczne musieli Państwo spełnić w odniesieniu do łożyska (jakie byłyby konsekwencje, gdyby nie udało się znaleźć optymalnego rozwiązania w zakresie łożysk — np. wysokie koszty eksploatacji, przestoje, awarie, ilość smaru)?

Przed modernizacją łożyska toczne ze stali nierdzewnej stwarzały stałe ryzyko wycieku smaru do strefy napętniania (ryzyko zanieczyszczenia produktu i kosztownych procesów wycofywania produktów z rynku). Wypływający smar powodował również pracę na sucho, zatarcia i nieplanowane awarie systemu. Spowodowałyby to koszty związane z przestojem w wysokości ok. 1200 euro na godzinę.



- **Poprzednie/alternatywne rozwiązanie:** Z czego korzystaliście dotychczas lub jakie alternatywy (np. łożyska metalowe) były przedmiotem dyskusji? Dlaczego ostatecznie zdecydowaliście się na technologię łożysk polimerowych firmy igus? Jakie były decydujące zalety w porównaniu z alternatywnymi rozwiązaniami?

Wcześniej stosowano uszczelnione łożyska kulkowe ze stali nierdzewnej nasmarowane specjalnym smarem H1 (smar przeznaczony do kontaktu z żywnością). Jako alternatywę rozważano drogie hybrydowe łożyska ceramiczne. Decydująca zaleta firmy igus: łożyska polimerowe igus zapewniają w 100% bezsmarową pracę, posiadają bezpośrednią certyfikację FDA dla materiału, są całkowicie odporne na korozję pod wpływem środków chemicznych stosowanych w procesie CIP oraz charakteryzują się znacznie dłuższą żywotnością w środowiskach wilgotnych.

3. Inne zastosowane produkty firmy igus

- Z jakich innych produktów firmy igus Państwo korzystają? Gdzie są one stosowane? (np. przewodniki kablowe, łożyska kulkowe, przewodnice liniowe, elementy drukowane w 3D, itp.)
 - *Prowadniki kablowe TH3 do aseptycznego prowadzenia przewodów sprężonego powietrza i kabli czujników w strefach higienicznych.*
 - *Polimerowe łożyska kulkowe xiros® w rolkach prowadzących maszyny etykietującej.*

4. Konkretna wartość dodana i wymierne korzyści

Proszę jak najdokładniej oszacować korzyści (w liczbach, danych, faktach w przeliczeniu na maszynę rocznie):

- **Opłatcalność i koszty (w euro rocznie):** Jakie korzyści techniczne lub ekonomiczne przyniosło zastosowanie łożyska polimerowego (np. obniżenie kosztów komponentów, wyeliminowanie kosztów smarów, zmniejszenie nakładu pracy związanego z montażem)?
 - **Elementy i smar:** Wyeliminowanie rocznych kosztów w wysokości ok. 850 euro za drogie specjalne smary H1 i zestawy uszczelnień na każdy układ.
 - **Koszty eksploatacji i montażu:** Nie ma już potrzeby przeprowadzania ręcznego smarowania w określonych odstępach czasu. Wyeliminowanie comiesięcznego smarowania pozwala zaoszczędzić 1440 euro rocznie na kosztach konserwacji (2 godziny miesięcznie na maszynę, które w przeciwnym razie poświęciłby na to technik).
- **Zrównoważony rozwój, oszczędność zasobów i efektywność energetyczna:** Czy zastosowanie łożysk przyniosło jakieś korzyści ekologiczne, oprócz korzyści ekonomicznych i technicznych (np. liczba litrów smaru/oleju zaoszczędzonych rocznie, roczna redukcja emisji CO₂, oszczędności w zakresie masy i energii, a także inne oszczędności zasobów)?
 - **Brak smaru:** oszczędność 12 l specjalnego smaru na maszynę rocznie, co eliminuje konieczność utylizacji i zapobiega przedostawaniu się smaru do ścieków lub roztworu czyszczącego.



- **Masa i energia:** Dzięki zastosowaniu lekkich łożysk polimerowych w ruchomych ramionach chwytaka masę zmniejszono o 3%, co spowodowało obniżenie poboru mocy przez serwonapędy o ok. 200 kWh/rok.
- **Wydajność, niezawodność i konserwacja:** Czy wydajność systemu/maszyny uległa poprawie (np. skrócenie przestojów, eksploatacja bez konieczności konserwacji, dłuższe czasy cyklu/większa wydajność, dłuższa żywotność w skali roku)?
 - **Skrócenie przestojów:** Uniknięcie średnio 18 godzin nieplanowanych przestojów systemu rocznie spowodowanych zablokowaniem łożysk. Odpowiada to łącznym oszczędnościom w wysokości ok. 21 600 euro rocznie.
 - **Ogólna efektywność sprzętu:** Wzrost dostępności sprzętu o 3,8%.
 - **Eksploatacja bez konieczności konserwacji:** W 100% niewymagające konserwacji punkty łożyskowe w obudowie maszyny.

5. Współpraca z firmą igus

- **Źródło informacji:** W jaki sposób dowiedzieliście się o rozwiązaniu firmy igus?
 - ☒ Strona internetowa
 - ☐ Katalog
 - ☒ Przedstawiciel handlowy
- **Inżynieria i serwis:** Czy firma igus wspierała Państwa w procesie projektowania, a jeśli tak, to w jaki sposób?
 - ☒ Osobista
 - ☐ Czat
 - ☐ Narzędzia CAD online
 - ☐ obliczanie żywotności
 - ☐ Testy wykonalności
 - ☐ bezpłatnych próbek
 - ☐ Prototypowanie
 - ☐ Narzędzia konfiguracyjne
- W jaki sposób dowiedzieliście się o konkursie manus®?
 - ☐ Wyszukiwarka



- ☒ Prasa
- ☐ Targi
- ☐ Reklama
- ☒ E-mail
- ☐ Współpracownicy
- ☐ Inne

Prześlij pliki

Zdjęcia, filmy lub szkice do zgłoszenia (maksymalnie 1 GB/50 plików). Prosimy o przesłanie tutaj wszelkich materiałów uzupełniających (zdjęć, rysunków, filmów) w formatach JPEG, PNG lub MP4 jako załączniki do dokumentów zgłoszeniowych. Im więcej mediów wyślesz, tym jaśniejsza będzie koncepcja dla sędziów oceniających Twoją aplikację.*

