

## OPTIMALIZACJA EFEKTÓW, MINIMALIZACJA ZUŻYCIA

Energooszczędny moduł zmniejsza zużycie sprężonego powietrza

Unilever, międzynarodowa korporacja znana z zaangażowania w praktyki oszczędzania energii, podejmuje znaczące kroki w celu zmniejszenia zużycia sprężonego powietrza podczas produkcji lodów Magnum. Wdrażając innowacyjny moduł efektywności energetycznej MSE6-E2M, firma dąży do utrzymania swojej filozofii maksymalnych efektów przy minimalnym zużyciu energii.

Chociaż lody słyną ze swoich orzeźwiających właściwości oraz energetyzującej mieszanki białek i węglowodanów, produkcja tego przysmaku wymaga znacznych ilości energii. Od mieszania mleka, czekolady, cukru i wanilii, poprzez głębokie mrożenie w temperaturze  $-25^{\circ}\text{C}$  i zanurzenie w różnych powłokach czekoladowych, aż po końcowe pakowanie — we wszystkich tych procesach termicznych i kinetycznych wymagana jest energia elektryczna i sprężone powietrze. Firma Unilever zdaje sobie sprawę ze znaczenia efektywności energetycznej i uczyniła z niej najwyższy priorytet. Dzięki planowi życia w sposób zrównoważony Unilever, od 2008 roku firma osiągnęła już ponad 150 milionów euro oszczędności kosztów energii poprzez zwiększenie wydajności produkcji.



Ekstruder produkuje jedną porcję lodów Magnum na sekundę. Podczas wyciskania do lodów jest wkładany patyczek.

W dziedzinie pneumatyki Unilever dostrzega potencjał oszczędności energii i redukcji kosztów dzięki innowacyjnym rozwiązaniom. Niedawno w zakładzie Unilever w Heppenheim z powodzeniem wdrożono moduł efektywności energetycznej MSE6-E2M, aby zmniejszyć zużycie sprężonego powietrza podczas produkcji lodów Magnum. Współpraca pomiędzy Unilever i Festo przy wprowadzaniu tego modułu efektywności energetycznej od etapu prototypu aż po produkcję podkreśliła również koncepcję, że mniej znaczy więcej, nie tylko pod względem zużycia energii, ale także w innych aspektach procesu.

### Zrównoważony rozwój w całym procesie

Fabryka Unilever w Heppenheim stanowi główne centrum produkcji lodów, w tym popularnych produktów z linii Heartbrand, takich jak Magnum, Feast, Viennetta oraz Carte d'Or. Zdolność fabryki do produkcji dużych ilości jest niezbędna do zaspokojenia popytu w różnych częściach rynku europejskiego. Taki poziom produkcji wymaga jednak znacznych ilości energii.

Firma Unilever zdaje sobie sprawę ze znaczenia ograniczenia zużycia sprężonego powietrza w komponentach pneumatycznych w celu zrównoważonego rozwoju. Wyzwanie polegało na wizualizacji i pomiarze zużycia sprężonego powietrza, ponieważ zużycie poszczególnych linii produkcyjnych nie zostało wcześniej określone. Alexander Hemmerich, inżynier automatyk w zakładzie Unilever w Heppenheim, stwierdził: „Do tego czasu byliśmy po prostu nieświadomi.

Powietrza nie widać, więc nie od razu można ocenić, czy jego zużycie nie jest zbyt wysokie”. W ramach Planu życia w sposób zrównoważony Unilever zakład w Heppenheim osiągnął już sukces w innych obszarach. Wymieniono energochłonne motoreduktory na bardziej wydajne alternatywy, co pozwoliło zaoszczędzić do 60 procent energii. Ponadto przekształcono wiele wentylatorów 18 kW w tunelach chłodzących na przetwornice częstotliwości z kwadratowym momentem obrotowym. Konwersja ta pozwoliła zmniejszyć zużywaną przez wentylatory energię o około 40 procent. Poprzez priorytetowe traktowanie zrównoważonego rozwoju na całej linii produkcyjnej, Unilever podejmuje znaczące kroki w celu zminimalizowania wpływu na środowisko i promowania odpowiedzialnych praktyk produkcyjnych.





„Moduł efektywności energetycznej Festo pozwolił nam krok po kroku zmniejszyć zużycie powietrza na linii produkcyjnej lodów Magnum”

Alexander Hemmerich

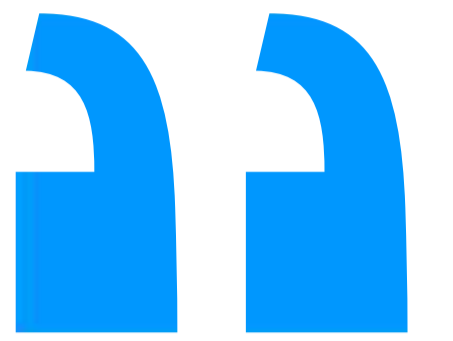
Inżynier automatyk w zakładzie Unilever w Heppenheim

## Zużycie energii stało się widoczne

Zużycie energii stało się widoczne dzięki wdrożeniu modułu efektywności energetycznej MSE6-E2M firmy Festo. Stanowi to znaczący krok podjęty przez Hemmericha i jego zespół w celu zmniejszenia zużycia sprężonego powietrza. Hemmerich wyjaśnił,



**że moduł pozwala monitorować ilość sprężonego powietrza zużywanego podczas pracy linii produkcyjnej.**



Wyłączanie poszczególnych odbiorników pozwoliło zidentyfikować zmiany w zapotrzebowaniu na sprężone powietrze, zlokalizować wycieki i wyeliminować niepotrzebne zużycie.

Funkcja automatycznego wyłączania modułu MSE6-E2M w trybie czuwania pozwoliła określić, jak szybko system jest opróżniany, a jednocześnie zapobiega dodatkowemu zużyciu sprężonego powietrza, gdy system nie działa. Moduł niezwłocznie powiadamia kontroler systemu o wszelkich nietypowo szybkich spadkach ciśnienia. Co więcej, moduł MSE6-E2M jest wyposażony w układy logiczne i specjalny model do obsługi systemów sprężonego powietrza, co umożliwi niezależne

rozpoznawanie, kiedy system znajduje się w trybie produkcji, a kiedy w trybie postoju. Jednak w firmie Unilever moduł MSE6-E2M był obsługiwany przez kontroler systemu w celu centralnego grupowania wszystkich informacji.

## Znacznie zmniejszone zużycie energii

Wdrażając monitorowanie kondycji komponentów pneumatycznych w maszynie do produkcji lodów Magnum, Alexander Hemmerich uzyskał dostęp do ciągłych danych istotnych dla procesu. Moduł MSE6-E2M regularnie komunikował istotne parametry pomiarowe, takie jak przepływ, ciśnienie i zużycie, z wykorzystaniem sterownika maszyny oraz magistrali Profibus. Obsługa modułu była wygodna dzięki panelowi sterowania. Hemmerich podkreślił, że moduł efektywności energetycznej Festo pozwolił stopniowo zmniejszyć zużycie powietrza na linii produkcyjnej lodów Magnum. Ponadto połączenie Profibus eliminuje konieczność stosowania dodatkowych przewodów podczas konwersji istniejących systemów. W rezultacie linia produkcji lodów Magnum odnotowała redukcję kosztów zużycia sprężonego powietrza o ponad 500 euro rocznie.

## Skupienie się na podstawach: Moduł efektywności energetycznej MSE6-E2M

Prototyp modułu MSE6-E2M przeszedł testy terenowe na linii produkcji lodów Magnum w Unilever, która zapewniła idealne warunki do oceny. Ścisła współpraca z programistami Festo oraz pilotażowe zastosowanie w zakładzie Heppenheim ujawniły kluczowe wymagania operacyjne. Pozwoliło to udoskonalić ostateczną wersję modułu MSE6-E2M, aby lepiej dopasować go do codziennych operacji.

W odpowiedzi na ograniczoną przestrzeń montażową w istniejących systemach, moduł MSE6-E2M został zaprojektowany jako kompaktowy element, gdzie priorytetem jest efektywność energetyczna. W związku z tym gniazda I/O w początkowej wersji zostały zastąpione interfejsem Profibus. Ponadto zawór wylotowy, obecny w pierwszej generacji produktu, został wyeliminowany. Modyfikacje te pozwoliły na opracowanie modułu MSE6-E2M jako połączenie czujnika ciśnienia i przepływu, zaworu odcinającego oraz węzła Fieldbus.



Pierwsza generacja modułu efektywności energetycznej MSE6-E2M jest obecnie w ciągłej eksploatacji w firmie Unilever. Gotowy do wprowadzenia na rynek moduł jest o około 50 procent mniejszy.

Teraz dostępny jako produkt komercyjny, MSE6-E2M jest o około połowę mniejszy od prototypu, dzięki czemu doskonale nadaje się dla operatorów maszyn i konstruktorów. Moduł upraszcza i usprawnia monitorowanie energii, wspierając firmy takie jak Unilever w ich wysiłkach na rzecz skutecznego zwiększania efektów zrównoważonego rozwoju.

Moduł efektywności energetycznej MSE6-E2M działa autonomicznie, monitorując i regulując podawanie sprężonego powietrza zarówno w nowych, jak i w istniejących systemach. Podobnie jak system start-stop w samochodzie, ten inteligentny moduł wykrywa tryby czuwania i automatycznie odcina dopływ sprężonego powietrza. W rezultacie podczas przestojów i przerw w pracy systemu zużycie sprężonego powietrza jest zredukowane do zera. Ponadto moduł MSE6-E2M umożliwia wykrywanie nieszczelności i ostrzega operatorów systemu, jeśli podczas przestojów ciśnienie spada zbyt szybko. Oprócz tego w sposób ciągły dostarcza istotnych danych procesowych, takich jak przepływ, ciśnienie i zużycie, które przesyła do sterownika maszyny za pośrednictwem magistrali Profibus.