

20.05.2025

Komunikat prasowy

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Niemcy
<https://www.pilz.com>

Wodór: Bezpieczny nośnik energii czy wyzwanie związane z ryzykiem wybuchu?

Ostfildern, 20.05.2025 - **Armin Glaser, Vice President Strategy and Cooperation**

(Obowiązuje wersja wygłoszona).

Wodór uważany jest za źródło energii przyszłości. Znajduje zastosowanie w wielu obszarach: w przemyśle, w produkcji stali i szkła, w transporcie jako paliwo do pojazdów lub w procesach rekonwersji energii elektrycznej. Jego minusem jest fakt, że jest gazem bezbarwnym i bezwonny, a jednocześnie wysoce łatwopalnym. Dlatego w toku produkcji i użytkowania konieczne jest zapewnienie odpowiednich środków bezpieczeństwa w oparciu o odpowiednie systemy monitorowania. Coraz wyraźniej widać, że społeczna akceptacja nowych technologii jest bezpośrednio powiązana z towarzyszącymi im zagrożeniami oraz skutkami potencjalnych błędów. Nawet w tych nowych obszarach niezwykle przydatne jest czerpanie z doświadczeń zdobytych w toku ponad 40 lat historii bezpieczeństwa funkcjonalnego w przemyśle.

Dzięki swoim rozwiązaniom automatyzacyjnym firma Pilz umożliwia bezpieczne wykorzystanie wodoru w całym łańcuchu wartości dodanej tego nośnika energii: od produkcji w elektrolizerach, poprzez magazynowanie i transport, aż po zastosowanie w ogniach paliwowych lub palnikach przemysłowych.

Bezpieczne i efektywne magazynowanie oraz transportowanie

Na czas transportu wodór pozostaje silnie sprężony – przemieszcza się go w specjalnych wysokociśnieniowych zbiornikach transportem kolejowym, wodnym lub drogowym. Z powodu częstych zmian ciśnienia – jak te występujące podczas napełniania lub opróżniania zbiornika, a nawet podczas wahań temperatury – mogą powstawać naprężenia w kompozytowym zbiorniku transportowym. Skutkiem może być rozwarstwienie materiału, skrócenie żywotności zbiornika ciśnieniowego, a także wystąpienie nieszczelności, a w najgorszym przypadku nawet wybuch. Aby chronić zbiorniki z wodorem, a w szczególności osoby przebywające w punktach przeładunku, podczas napełniania i opróżniania zbiorników należy zachować szczególne środki ostrożności.

Sterowniki bezpieczeństwa firmy Pilz monitorują procesy transportu dzięki bezpiecznemu przetwarzaniu wartości analogowych, a w razie wystąpienia błędu zatrzymują proces napełniania lub opróżniania. Niemiecka firma GP JOULE w zakresie wykorzystania wodoru postawiła na rozwiązania bezpieczeństwa firmy Pilz. Firma przetwarza nadmiar energii elektrycznej pochodzącej z elektrowni wiatrowych na neutralny pod względem emisji CO₂ wodór, przechowuje go w zbiornikach na specjalnych naczepach i dostarcza go do stacji tankowania na terenie miasta. Tam odbywa się tankowanie zieloną energią pojazdów należących m.in. do miejskiego przewoźnika autobusowego. Napełnianie i opróżnianie zbiorników ciśnieniowych jest równie proste, szybkie i przede wszystkim bezpieczne we wszystkich punktach przeładunku.

„Dokładność związana z bezpieczeństwem”: wartości mierzone z dokładnością do 1 procenta

Wartości procesu, krytyczne w kontekście uzupełniania oraz magazynowania H₂, są monitorowane za pomocą czujników analogowych i odczytywane przez sterownik bezpieczeństwa. W przypadku monitorowania ciśnienia w zakresie od 0 do 1000 bar dokładność związana z bezpieczeństwem ma kluczowe znaczenie dla funkcjonowania całego łańcucha monitorowania bezpieczeństwa. Ocena ryzyka związanego z tankowaniem cystern wykazała, że dokładność na poziomie 1% (w tym przypadku: 10 bar) pozwala spełnić wymogi bezpieczeństwa.

W praktyce za wystarczające uznaje się często przyjęcie analogowej dokładności pomiarów. Wartość może mieścić się w dopuszczalnym zakresie na karcie danych, ale nie można jej automatycznie wykorzystać w projekcie bezpieczeństwa! **Warto przyjrzeć się temu bliżej!**

Po zarejestrowaniu wartości procesu, ważne jest nie tylko monitorowanie ich zgodności z bezwzględnymi (statycznymi) wartościami granicznymi, ale także uwzględnienie – a w razie potrzeby ograniczanie – ich dynamicznego przebiegu. Wymaga to bardziej złożonych funkcji monitorowania, takich jak bezpieczne monitorowanie gradientu! Sterowniki bezpieczeństwa Pilz wykorzystują blok oprogramowania „Safe Ramp Monitoring” do monitorowania zgodności z odpowiednimi parametrami w zakresie krytycznych wartości wzrostu i spadku podczas zmian ciśnienia i temperatury – a tym samym prędkości, z jaką odbywa się napełnianie oraz opróżnianie zbiorników wodoru. Jeżeli przyjęta wartość zostanie przekroczona lub nie zostanie osiągnięta, sterownik uruchamia odpowiednią reakcję – na przykład reduktor lub sprężarka zostają zdławione lub zostaje całkowicie zamknięty zawór.

Kompleksowe podejście do bezpieczeństwa

Rozwiązania automatyzacyjne mogą stanowić skuteczne dopełnienie zwymiarowanych mechanicznie klasycznych podzespołów bezpieczeństwa w branży wodorowej. Ma to związek z tym, że bezpieczeństwo funkcjonalne zawsze uwzględnia bezpieczną reakcję procesu w całym cyklu życia. W ramach bezpieczeństwa OT instalacje i maszyny są bowiem zabezpieczone przed nieupoważnioną ingerencją i niewłaściwym użyciem. Nacisk położony jest na ochronę danych instalacji oraz zagadnienie dostępu osób do procesu. Funkcje te są szczególnie istotne w przypadku obiektów infrastruktury krytycznej.

W firmie Pilz jesteśmy przekonani, że jedynym sensownym rozwiązaniem w zakresie zabezpieczenia aplikacji w branży wodorowej jest wczesne i kompleksowe uwzględnienie zagadnień bezpieczeństwa oraz cyberbezpieczeństwa. Rozwijający się przemysł wodorowy może skorzystać z wieloletniego doświadczenia branży.

Podpis:

Teksty i fotografie dostępne są do pobrania pod adresem:

<https://www.pilz.com/pl-INT/company/press/messages/articles/245601>

Pilz - The Spirit of Safety

Firma Pilz jest globalnym dostawcą produktów, systemów i usług w dziedzinie technologii automatyzacji. Jako pionier w dziedzinie bezpiecznej automatyzacji firma Pilz tworzy rozwiązania gwarantujące bezpieczeństwo ludzi, maszyn i środowiska. Założone w 1948 r. przedsiębiorstwo rodzinne z siedzibą główną w Ostfildern zatrudnia obecnie około 2500 osób w 42 spółkach zależnych i oddziałach na całym świecie.

Będąc liderem technologii, firma oferuje kompletne rozwiązania do automatyzacji maszyn gwarantujące ochronę i bezpieczeństwo przemysłowe. Nasze zaawansowane technologie czujników, sterowania i napędów, a także systemy komunikacji, diagnostyki i wizualizacji przemysłowej znajdują zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu na całym świecie. Dopelnieniem oferty są świadczone na całym świecie usługi doradcze, inżynierskie i szkoleniowe. Rozwiązania firmy Pilz są wykorzystywane w wielu branżach poza inżynierią mechaniczną, takich jak na przykład intralogistyka, pakowanie, technika kolejowa czy robotyka.

Pilz w mediach społecznościowych

Na naszych profilach w portalach społecznościowych dostępne są informacje na temat firmy i jej pracowników oraz najświeższe informacje o aktualnych zdobyciach technologii automatyzacji.



<https://www.facebook.com/pilzINT>



<https://www.youtube.com/user/PilzINT>



<https://www.linkedin.com/company/pilz>

Dane kontaktowe dla mediów

Martin Kurth

Prasa korporacyjna i techniczna

+49 711 3409 - 0

publicrelations@pilz.com

Sabine Skaletz-Karrer

Prasa techniczna

+49 711 3409 - 7009

s.skaletz-karrer@pilz.de