

Auma a inne napędy armatury w ujęciu obowiązującej normy EN 15714-2

AUMA actuators and others with reference to existing standard EN 15714-2

ROBERT ŁUDZIEN, GRZEGORZ CIEŚLA, MACIEJ BOJKOWSKI

W roku 2010 Europejski Komitet Normalizacji Centrum Zarządzania w Brukseli wprowadził normę EN 15714-2. Norma ta obowiązuje na terenie UE. Członkowie Europejskiego Komitetu Normalizacji zostali zobowiązani do postępowania zgodnie z Wewnętrznym Regulaminem CEN/CENELEC, który podaje warunki nadania Normie Europejskiej statusu normy krajowej, bez wprowadzania do niej żadnych zmian. Aktualne wykazy i referencje bibliograficzne dotyczące takich norm krajowych można uzyskać od Centrum Zarządzania CEN lub od dowolnego członka CEN.

Należy zadać sobie pytanie: dlaczego ta norma jest tak ważna dla producentów napędów elektrycznych armatury?

Na wstępie należy wspomnieć czego dotyczy norma EN 15714-2 (ICS 23.060.20), a mianowicie ustala ona podstawowe wymagania dla napędów elektrycznych przeznaczonych do armatury odcinającej i sterującej. Ponadto określono nie tylko zasady klasyfikacji, projektowania, zabezpieczeń antykorozyjnych, ale również wymagania dotyczące konstrukcji, oceny zgodności, znakowania oraz dokumentacji.

Co to oznacza dla producentów napędów elektrycznych armatury? Tak naprawdę norma 15714-2 nie stanowi nic innego, jak tylko zbiór zasad dla producentów zrzeszonych w Grupie AUMA, określających i wyznaczających trendy w projektowaniu i konstruowaniu napędów elektrycznych armatury.

Niniejsze opracowanie przewidziane jest dla osób, które mają do czynienia z napędami elektrycznymi armatury na różnych etapach projektów, inwestycji oraz dla użytkowników napędów elektrycznych. Przytoczono poniżej fragmenty normy EN 15714-2 oraz odzwierciedlenie ich w wykonaniu, budowie oraz możliwościach napędów i sterowników Auma.

Robert Łudzień, Grzegorz Cieśla, Maciej Bojkowski – Auma

Zabieg ten jest niezbędny dla ukazania wpływu norm na producenta napędów elektrycznych armatury, jakim jest AUMA.

Pkt. 3 normy EN 15714-2 - Klasyfikacja/ Oznaczenie

Napędy elektryczne do armatury wg w/w normy klasyfikowane są wg:

- typu (niepełnoobrotowy, wieloobrotowy, liniowy),
- rodzaju pracy (praca dwustanowa, impulsowanie/pozycjonowanie, praca regulacyjna, praca ciągła),
- sposobu działania w przypadku zaniku zasilania.

Oznaczanie wszystkich napędów produkowanych przez AUMA Riester prowadzone jest w sposób umożliwiający użytkownikowi szybkie rozpoznanie typu

danego napędu SA – napędy wieloobrotowe, SG napędy niepełnoobrotowe (SQ – II generacja napędów niepełnoobrotowych), LE – napędy liniowe. Grupa Auma produkuje napędy elektryczne w klasie od A – C oraz, dla specjalnych zastosowań, napędy do pracy regulacyjnej ciągłej - klasa D – SIPOS. Rozróżnienie napędów regulacyjnych od napędów ON-OFF, czyli klasyfikacja napędu wg rodzaju pracy, rozwiązane zostało poprzez dodanie do oznaczenia w/w typów litery R, oznaczającej reżim pracy regulacyjnej (SAR, SGR), natomiast oznaczenie SA, SG wskazuje na napędy otwórz-zamknij. Taki sposób oznakowania napędów pozwala nawet niezbyt doświadczonym użytkownikom na wręcz intuicyjne rozróżnienie reżimów pracy napędów.

Tabela 1. Parametry pracy napędów niepełnoobrotowych:

NORMA EN15714				NAPĘDY AUMA			
Zakresy momentu znamionowego Nm	Klasa A i B Praca dwustanowa i impulsowa (liczba cykli) ^b	Klasa C Praca regulacyjna (liczba uruchomień) ^c	Klasa D Praca regulacyjna ciągła (liczba uruchomień) ^c	Typ napędu	Max. moment Nm	Praca ON-OFF Cykli ON-OFF-ON	Praca regulacyjna
do 125	10 000	1 800 000	10 000 000	SG 05.1	150	20 000	2 500 000
126 – 1 000	10 000	1 200 000	10 000 000	SG 07.1	300	20 000	2 500 000
				SG 10.1	600	15 000	2 500 000
				SG 12.1	1200	10 000	2 500 000
1 001 – 4 000	5 000	500 000	5 000 000				
4 001 – 32 000	2 500	250 000	T.B.A. ^d				
powyżej 32 000	1 000	TBA (d)	T.B.A. ^d				

Tabela 2. Parametry pracy napędów wieloobrotowych

NORMA EN15714				NAPĘDY AUMA			
Zakresy momentu znamionowego Nm	Klasa A i B Praca dwustanowa i impulsowa (liczba cykli) ^b	Klasa C Praca regulacyjna (liczba uruchomień) ^c	Klasa D Praca regulacyjna ciągła (liczba uruchomień) ^c	Typ napędu	Max. moment Nm	Praca ON-OFF Cykli ON-OFF-ON	Praca regulacyjna
do 100	10 000	1 800 000	10 000 000	SA 07.1	30	20 000	5 000 000
				SA 07.5	60	20 000	5 000 000
				SA 10.1	120	20 000	5 000 000
101 – 700	10 000	1 200 000	10 000 000	SA 14.1	250	15 000	3 500 000
				SA 14.5	500	15 000	3 500 000
				SA 16.1	1000	15 000	3 500 000
701 – 2 500	5 000	500 000	5 000 000	SA 25.1	2000	10 000	2 500 000
				SA 30.1	4000	10 000	2 500 000
2 501 – 10 000	2 500	250 000	T.B.A. ^d	SA 35.1	8000	5 000	
				SA 40.1	16000	3 000	
powyżej 10 000	1 000	T.B.A. ^d	T.B.A. ^d	SA 48.1	32000	3 000	

Pkt. 4 normy EN 15714-2 - Wymagania projektowe

Trwałość

Wymagania projektowe określające trwałość napędów, wykonane wg załącznika A dla różnych reżimów pracy (ciągłej lub okresowej), przedstawione są w tabeli 1 i 2. Zgodnie z wymaganiami projektowymi zawartymi w punkcie 4 przytoczonej normy, trwałość napędów określono liczbą uruchomień dla wyróżnionych klas A i B, C oraz D, niezależnie dla napędów niepełnoobrotowych, wieloobrotowych i liniowych.

Powyższe zestawienie uwidacznia jednoznacznie, że zarówno dla napędów niepełno- jak i wieloobrotowych dla reżimów pracy otwórz-zamknij oraz regulacyjnej, napędy AUMA są projektowane i wykonane tak że ich żywotność przekracza przewidziane w normie ilości uruchomień (nawet do 500% dla SAR 30.1).

Warunki otoczenia

Kierując się ciągłym podnoszeniem jakości swoich produktów zgodnie z wytyczną o warunkach otoczenia pracy napędów (pkt. 4.2) uwzględniającą temperaturę, stopień ochrony wg EN 60529, strefy niebezpieczne, zabezpieczenie antykorozyjne, wibracje, AUMA produkuje napędy w lepszym wykonaniu niż określa to norma. Napędy AUMA NORM dla klasy AiB mogą pracować w temperaturze od -40°C do +80°C, dla klasy C od -40°C do +60°C. Zapewniony minimalny stopień ochrony dla napędów to IP 67 (nowa generacja IP 68 w standardzie – możliwe zalanie do 72 h, 6m stupa wody, 10 uruchomień), wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych możliwe jest w zakresie klas korozji od C3 do C5-I oraz dla specjalnych wymogów wykonania dla warunków morskich (C5-M).

Przyłącza napędów

Przyłącza napędów produkowanych przez AUMA są wykonane wg znormalizowanych norm odpowiednio dla napędów niepełnoobrotowych wg - EN ISO 5211, wieloobrotowych wg - EN ISO 5210 i liniowych.

Połączenia elektryczne – wpusty kablowe

Wg normy wszystkie wewnętrzne zespoły elektryczne, wymagające połączenia z kablami zewnętrznymi, muszą być podłączone do odpowiednich zacisków znajdujących się w skrzynce przyłączeniowej, wyposażonej w odpowiednią ilość wpustów kablowych o właściwej wielkości. W napędach AUMA podłączenie elektryczne zapewnione jest przez komorę podłączeniową poprzez złącze wtykowe,

niezależnie od tego, czy napęd wyposażony jest w sterownik czy nie. Komora podłączeniowa standardowo przystosowana jest do zastosowania trzech przepustów kablowych. Dodatkowo w standardzie dla napędów do strefy Ex oraz opcjonalnie dla pozostałych stosuje się *double sealed* - element pośredni z podwójnym uszczelnieniem pomiędzy podłączeniem elektrycznym a obudową urządzenia. Co oznacza dla Klienta, że klasa ochrony urządzenia IP 67 lub IP 68 zapewniona jest również w momencie zdjęcia podłączenia elektrycznego.

Tolerancja zasilania elektrycznego

Wg normy napięcie znamionowe: +/- 10%; częstotliwość (dla zasilania prądem zmiennym): +/- 2%.

Tolerancja napięcia napędów AUMA wynosi +/- 10% a tolerancja częstotliwości waha się w granicach +/- 5%. Napędem, który może pracować w większym zakresie tolerancji jest produkowany przez Grupę AUMA napęd – SIPOS. W przypadku, w którym zakres tolerancji częstotliwości wynosi 40-70 Hz a różnica napięcia +/- 30%, przy której to różnicy napęd dalej pracuje normalnie, w zakresie między -30% do -50% zmniejsza prędkość obrotową w celu uzyskania odpowiedniego momentu, przy +40-50% V pracuje normalnie.

Parametry pracy napędów

Norma określa minimalną liczbę cykli na godzinę, uruchomień na godzinę i/lub czas ruchu w ciągu 1 godziny dla każdego rodzaju pracy napędu – tabele 3-5.

Tabela 3. Parametry pracy napędów niepełnoobrotowych

Zakresy momentu znamionowego Nm	Klasa A Praca dwustanowa (liczba cykli/h) ^{a)}	Klasa B Praca impulsowa (liczba uruchomień/h) ^{b)}	Klasa C Praca regulacyjna (liczba uruchomień/h) ^{c)}	Klasa D Praca regulacyjna ciągła (liczba uruchomień/h) ^{c)}
do 125	15	120	1 200	3 600
126 – 1 000	10	60	600	1 800
1 001 – 4 000	5	30	300	600
4 001 – 32 000	5	15	60	nie dotyczy
powyżej 32 000	5	5	30	nie dotyczy

Tabela 4. Parametry pracy napędów wieloobrotowych

Zakresy momentu znamionowego Nm	Klasa A Praca dwustanowa (liczba cykli/h) ^{a)}	Klasa B Praca impulsowa (liczba uruchomień/h) ^{b)}	Klasa C Praca regulacyjna (liczba uruchomień/h) ^{c)}	Klasa D Praca regulacyjna ciągła (liczba uruchomień/h) ^{c)}
do 100	15 minut	30	1 200	3 600
101 – 700	15 minut	20	600	1 800
701 – 2 500	15 minut	15	300	600
2 501 – 10 000	15 minut	10	60	T.B.A. ^{e)}
powyżej 10 000	15 minut	5	30	T.B.A. ^{e)}

Tabela 5. Parametry pracy napędów wieloobrotowych

Zakresy momentu znamionowego Nm	Klasa A Praca dwustanowa (liczba cykli/h) ^{a)}	Klasa B Praca impulsowa (liczba uruchomień/h) ^{b)}	Klasa C Praca regulacyjna (liczba uruchomień/h) ^{c)}	Klasa D Praca regulacyjna ciągła (liczba uruchomień/h) ^{c)}
do 20	15	30	1 200	3 600
21-70	10	15	600	1 800
powyżej 70	5	10	60	T.B.A. ^{d)}

Pkt. 5 normy EN 15714-2 - Wyposażenie opcjonalne

Norma określa zakres wyposażenia dodatkowego, które może być zabudowane w napędzie, takie jak np.: grzałka przeciwdziałająca kondensacji, czujnik położenia, czujnik pracy napędu, dodatkowa sygnalizacja położenia i/ lub momentu, panel sterowania lokalnego, sterownik itd.

Napędy produkowane przez AUMA Riester GmbH & CO mogą zostać wyposażone we wszystkie opcje określone w pkt. 5 normy, choć niektóre z nich jak np.: grzałka antykondensacyjna czy czujnik pracy napędu stanowią element podstawowy napędów AUMA NORM.

Pkt. 6 normy EN 15714-2 - Ocena zgodności

Nadzór nad procesem produkcji oraz dział jakości prowadzi badania typu i próby ruchowe zgodnie z tabelą nr 9 w/w normy. W Auma Riester GmbH & Co. KG na żądanie wydaje się badania typu i prób ruchowych. Całość dokumentacji przechowywana jest na serwerze

w fabryce do czasu wycofania napędu z obiegu.

Pkt. 7 Znakowanie i 8 Dokumentacja - normy EN 15714-2

Znakowanie wszystkich napędów AUMA prowadzone jest wg pkt. 7 te same normy, który zakłada, że każdy napęd elektryczny do armatury przemysłowej powinien być oznakowany w sposób czytelny i trwały, z podaniem informacji określonych w podpunktach a-u oraz dokumentację pełną wg pkt. 8, określoną w podpunktach od a-h.

Wyznaczając nowe trendy i standardy w branży elektrycznych napędów automatyzujących armaturę, Auma nieustannie podnosi poziom swoich urządzeń. W bieżącym roku wprowadzana jest druga generacja napędów niepełnoobrotowych nazwana SQ. Nowe napędy serii SQ, oparte na podzespołach napędów wieloobrotowych SA, są wyposażone w regulowane z zewnątrz mechaniczne ograniczniki kąta obrotu. Zaawansowane funkcje i zalety przyjęcia w szerszym zakresie

momentu obrotowego do 2400Nm dają bardziej kompaktowe i optymalnie ekonomicznie rozwiązania automatyzacji armatury. Dodatkowo zwiększa to dokładność pozycjonowania oraz liczbę dopuszczalnych przesterowań na godzinę (wersja SQR – regulacyjna) do znanej wartości z napędów regulacyjnych wieloobrotowych 1200 cykli/godzinę.

Drodzy Czytelnicy, zespół Auma ufa, iż lektura niniejszego opracowania przybliżyła i uzmysłowiła Wam istotną rolę normy EN 15714-2 dla producentów napędów elektrycznych armatury. Zatem drogi użytkowniku, projektancie, wykonawco, gdy kolejnym razem przyjdzie porównywać Ci oferty napędów elektrycznych nie wahać się pytać potencjalnych dostawców o normy w oparciu, o które powstaje urządzenie, wykonanie napędów, reżimy pracy i liczby załączeń na godzinę, bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL) – te wszystkie elementy składają się na poprawny dobór, i późniejszą bezawaryjną eksploatację.

■

Wiadomości

III Forum spalania biomasy 24-25 kwietnia 2013 r., Kraków, Polska

O sposobach na przetrwanie w trudnych czasach, jak również innych aspektach związanych z energetycznym wykorzystaniem biomasy dyskutowano podczas dorocznego, międzynarodowego **III Forum spalania biomasy, które odbyło się w dniach 24-25 kwietnia 2013 roku w Krakowie** i zorganizowane zostało przez Zespół Center for Business Education.

Przez dwa dni wydarzenia Forum odwiedziło blisko pół tysiąca gości, biorąc udział w debatach plenarnych, specjalistycznych sesjach warsztatowych („**Biomasa w świetle nowego prawa**”, „**Kontraktowanie logistyka i magazynowanie biomasy**” oraz „**Biomasa w małej skali**”) oraz części wystawienniczej. Zwieńczeniem Forum była wielka gala nagród „**Tytani Energii 2012**”, która odbyła się w sali widowiskowej „Warszawa” Kopalni Soli w Wieliczce. Podczas uroczystości wręczono nagrody przedsiębiorstwom z szeroko pojętego sektora przemysłowego, które mogą pochwalić się najlepszymi praktykami w zakresie efektywności energetycznej, ochrony środowiska i ekologicznej produkcji, jak

również najlepszym dostawcom rozwiązań dla tego sektora.

Jak wspomnieliśmy **Maria Przekopowska**, Dyrektor Zarządzający Center for Business Education, przy organizacji obecnej edycji Forum współpracowało ponad 120 podmiotów. Wśród uczestników gościło kilkudziesięciu ekspertów zagranicznych z takich krajów jak: Słowacja, Czechy, Niemcy, Włochy, Finlandia, Szwecja, Bułgaria, Austria, Holandia, Belgia, Stany Zjednoczone, Korea. Moderatorem III Forum spalania biomasy był dr Rafał Rajczyk - sekretarz Forum, reprezentujący Politechnikę Częstochowską. Partnerami technologicznymi Forum byli: FP Engineering Ltd, Integro Earth Fuel, BMH Technology, ANT sp. z o.o., FLUID S.A., Foster Wheeler Energia Polska Sp. z o.o., Grupa Powen Wafapomp S.A. Partnerem prawnym Forum: była Kancelaria GFKK Grzybczyk, Kałuża, Kamiński i Partnerzy Radcy Prawni natomiast Partnerem Logistycznym: Grupa CTL Logistics. W gronie Ekspertów technologicznych prezentowały się firmy: Fumar oraz Hajduk Group, natomiast wśród dostawców branżowych firmy: Kablitz, GH Intertech

oraz Araj. Dodatkowo na stoisku wystawienniczym zaprezentował się portal praca.pl. W drugim dniu wydarzenia zorganizowane były trzy specjalistyczne warsztaty równoległe, którym partnerowali kolejno: Warsztatom „Biomasa w świetle nowego prawa” - firma Enerbit, Warsztatom „Kontraktowanie, logistyka i magazynowanie biomasy” - firmy : SEW Eurodrive, CTL Logistics, Agrex eco, oraz firma Gutkowski, Warsztatom „Biomasa w małej skali” partnerowali- firma Viessman, i po raz drugi na Forum - firma Metalerg.

Forum to coroczny, dwudniowy cykl debat, spotkań i wydarzeń towarzyszących z udziałem polskich i zagranicznych gości. Jest to cykliczne przedsięwzięcie organizowane od 2011 roku przez analityczno - doradczy zespół Center for Business Education. W debacie uczestniczą przedstawiciele rządu, nauki, przemysłu oraz eksperci z Polski i zagranicy.

Relacja wraz z galerią zdjęć jest dostępna na stronie:
<http://spalaniebiomasy.pl/pl/iii-forum-spalania-biomasy.html>