

PLAN DZIAŁANIA KT 165 ds. Spawania i Procesów Pokrewnych

STRESZCZENIE

Zakres pracy KT 165 obejmuje normy z dziedziny spajania metali i stopów metali, obejmujące spawanie, zgrzewanie, cięcie termiczne, lutowanie i metody pokrewne. Uwzględnione jest także opracowywanie norm na ogólne warunki techniczne dostawy oraz właściwości materiałów dodatkowych do spawania a także urządzenia i sprzęt do spajania i cięcia metali i stopów metali.

Prace normalizacyjne KT 165 obejmują również m.in. zagadnienia dotyczące: oznaczania materiałów dodatkowych do spawania, terminologii spawalniczej, niezgodności spawalniczych oraz metod ich badań, metodologii badań połączeń spawanych, aparatury kontrolno-pomiarowej ochrony środowiska i zdrowia w spawalnictwie. Bardzo ważne ogniwo pracy KT 165 stanowią zagadnienia bezpieczeństwa maszyn i urządzeń stosowanych w spawalnictwie, ściśle związane z dyrektywami Nowego Podejścia.

Uczestnikami rynku związanego bezpośrednio z branżą spawalniczą oraz procesem opracowywania norm z tego zakresu są przedstawiciele: producentów urządzeń i sprzętu spawalniczego, producentów materiałów dodatkowych do spawania, wytwórców konstrukcji spawanych, klientów/dostawców, handlu, stowarzyszeń technicznych, niezależnych laboratoriów i laboratoriów zakładowych oraz wyższych uczelni czy instytutów naukowo-badawczych. Propagowanie przez KT 165 norm skierowanych do przedsiębiorstw/organizacji (w tym małych i średnich), które są nośnikami najwyższych standardów jakościowych – pozwala na rozwój krajowych firm oraz innowacyjność promowanych przez nie wyrobów.

Korzyści związane z wprowadzeniem PN-EN do praktyki zawodowej wynikają z możliwości konkurowania krajowych zakładów stosujących techniki spawalnicze na rynku europejskim, a także globalnym oraz spełniania oczekiwań klienta w zakresie dostarczania wysokojakościowych wyrobów zgodnych z wymaganiami ściśle przez niego określonymi. Istotnym przejawem korzyści wynikających z dostępu do aktualnych norm jest możliwość uwzględniania ich w zasobach wiedzy przy tworzeniu komputerowych baz wiedzy, wykorzystywania norm w procesie kształcenia na studiach wyższych i w szkołach średnich, szkoleniach, publikacjach itp. Normy na wymagania bezpieczeństwa maszyn i urządzeń zharmonizowane z dyrektywami unijnymi stwarzają warunki do dysponowania narzędziem, które pozwala na udowodnienie (domniemanie) zgodności z dyrektywami UE.

Podstawowy cel działania KT 165 stanowi możliwie najszybsze wdrożenie do praktyki norm PN-EN, których postanowienia są wykładnią aktualnego poziomu techniki spawalniczej, najnowszej wiedzy oraz praktycznego doświadczenia. Ich znajomość w relacjach przemysłowych to dzisiaj wyzwanie biznesowe, które nabiera szczególnego znaczenia z punktu widzenia konkurencyjności na rynkach. Bardzo ważne jest także uwzględnienie w priorytetowych celach KT 165 - terminowego prezentowania krajowego stanowiska w odniesieniu do opiniowanych projektów norm europejskich, opracowywanych przez komitety techniczne Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego, ze szczególnym zwróceniem uwagi na CENELEC/TC 26 i CEN/TC 121. To samo dotyczy opiniowania

projektów norm międzynarodowych komitetów technicznych ISO i IEC związanych ze spawalnictwem, np. IEC/TC 26 i ISO/TC 44.

1 ŚRODOWISKO BIZNESOWE KT

1.1 Opis środowiska biznesowego

Na działalność gospodarczą objętą zakresem KT znaczący wpływ mają następujące uwarunkowania polityczne, gospodarcze, techniczne, prawne, społeczne i/lub aspekty regionalne/międzynarodowe:

KT 165 ds. Spawania i Procesów Pokrewnych powstał w roku 2010 z połączenia wcześniej działających w branży spawalniczej od roku 1994 trzech Komitetów Technicznych a mianowicie KT Nr 165 ds. Technologii Spawalniczych, KT Nr 166 ds. Jakości w Spawaniu i KT Nr 167 ds. Urządzeń Spawalniczych. Tym samym skupił w zakresie swojej działalności te dziedziny spawalnictwa, które wcześniej były przedmiotem działania ww. trzech komitetów.

KT 165 zajmuje się zagadnieniami związanymi ze spawaniem i procesami pokrewnymi spawaniu jak zgrzewanie, lutowanie, obróbka cieplna złączy spawanych, cięcie termiczne, ochroną środowiska spawalniczego a także zagadnieniami związanymi z badaniami niszczącymi i nieniszczącymi złączy spawanych. Procesy te występują praktycznie w całej gospodarce, w różnych dziedzinach przemysłu takich jak przemysł maszynowy, hutniczy, górniczy, rolno-spożywczy, petrochemiczny, samochodowy stoczniowy, w energetyce, w budownictwie itp a także na wyższych uczelniach technicznych i w placówkach naukowo-badawczych zajmujących się działalnością badawczą oraz w licznych ośrodkach szkolenia personelu spawalniczego i personelu badań złączy spawanych. Działalność KT Nr 165 obejmuje zatem :

- producentów i dystrybutorów urządzeń spawalniczych i materiałów spawalniczych;
- użytkowników procesów spawalniczych i procesów badania złączy spawanych w różnych dziedzinach przemysłu krajowego;
- zaplecze naukowo-badawcze spawalnictwa;
- personel spawalniczy i personel kontroli i badania złączy spawanych.
- jednostki szkoleniowe dla personelu spawalniczego i personelu badań złączy spawanych

KT 165 na szczeblu krajowym przynależy do Sektora Normalizacyjnego PKN - WPN - Sektor Hutnictwa, zaś zakres jego współpracy międzynarodowej i regionalnej obejmuje:

ASD-STAN/D4/S4; CENELEC/TC 26A; CENELEC/TC 26A/WG 4; CENELEC/TC 26B; CEN/TC 121; CEN/TC 121/SC 3; CEN/TC 121/SC 4; CEN/TC 121/SC 4/WG 1; CEN/TC 121/SC 5; CEN/TC 121/SC 5/WG 1; CEN/TC 121/SC 5/WG 2; CEN/TC 121/SC 7; CEN/TC 121/SC 8; CEN/TC 121/SC 9; CEN/TC 121/SC 9/WG 4; CEN/TC 121/WG 13; IEC/TC 26; ISO/TC 44; ISO/TC 44/SC 10; ISO/TC 44/SC 11; ISO/TC 44/SC 12; ISO/TC 44/SC 3; ISO/TC 44/SC 5; ISO/TC 44/SC 6; ISO/TC 44/SC 7; ISO/TC 44/SC 8; ISO/TC 44/SC 9.

Najważniejszymi jednostkami współpracy międzynarodowej i regionalnej są komitety techniczne:

- CEN/TC 121 "Welding",
- ISO/TC 44 "Welding and allied processes".

1.2 Wskaźniki ilościowe dotyczące środowiska biznesowego ¹⁾

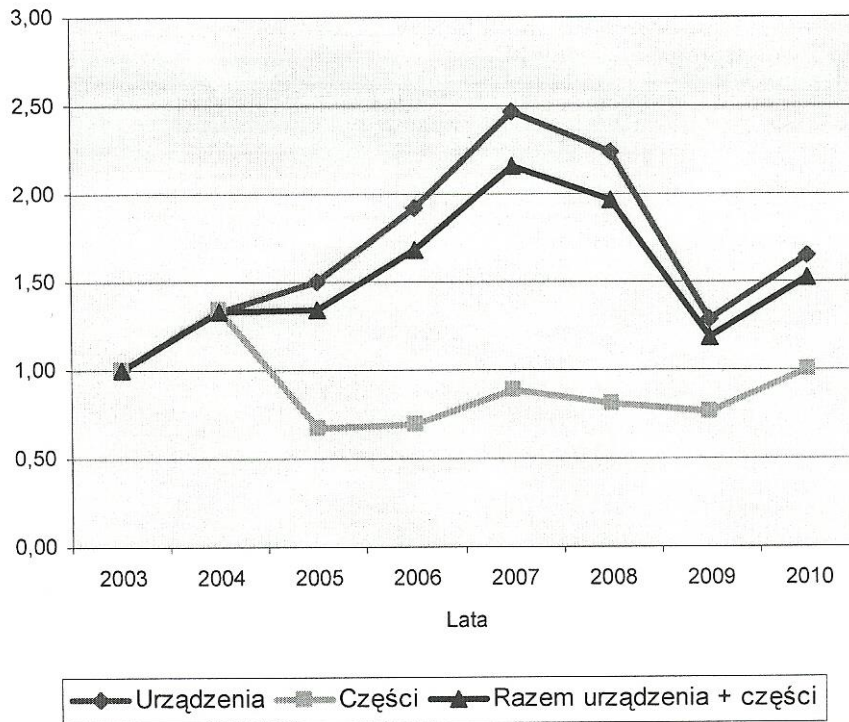
Poniższe wskaźniki ilościowe opisują środowisko biznesowe, w celu wsparcia działań KT poprzez zapewnienie niezbędnych danych:

Producenci urządzeń i materiałów spawalniczych:

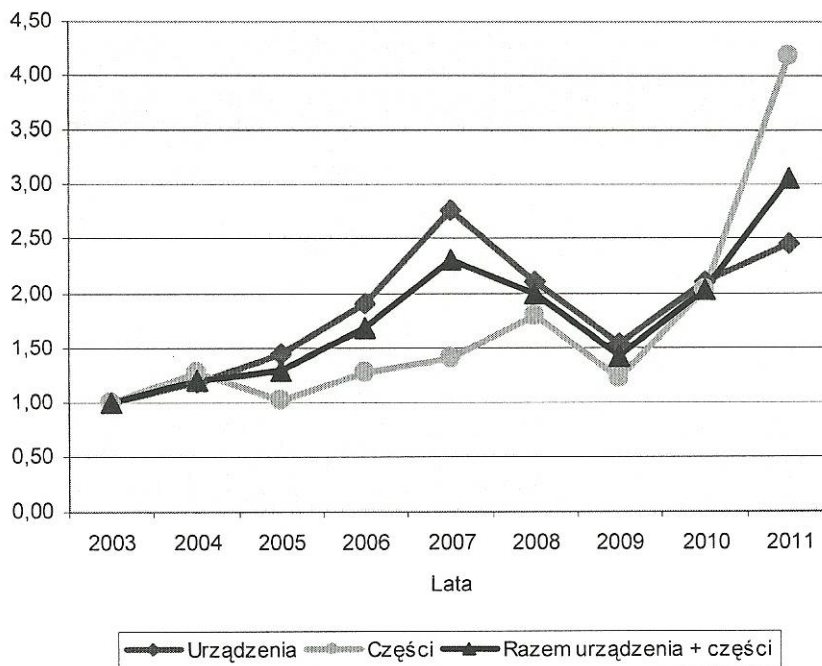
W ostatnich 20 latach prywatyzacja krajowych producentów materiałów i urządzeń spawalniczych przez światowe firmy takie jak ESAB- Szwecja, LINCOLN ELECTRIC – USA, (urządzenia i materiały spawalnicze) czy LINDE – RFN, AIR PRODUCT-USA (produkcja gazów technicznych) itp. umożliwiła dostęp do nowych technik i technologii produkcji a także otworzyła rynek światowy na wyroby produkowane w Polsce poprzez sieć dystrybucji tych firm. Prócz dużych firm światowych dla spawalnictwa pracuje kilkanaście polskich producentów materiałów i urządzeń spawalniczych takich jak ASPA-Wrocław, ZBUS-Gliwice, EMA-Brzeziny/Odrę, Multimet-Przemków, METAL-WELD_FIPROM- Sosnowiec, Technika Spawalnicza – Poznań, ZASO – Warszawa i wiele innych.

Ponad 2000 dystrybutorów i punktów serwisowych obsługuje klientów firm spawalniczych. Dzięki dokonanym zakupom sprzętu i materiałów spawalniczych a także zmianom własnościowym i organizacyjnym zwiększyła się konkurencyjność polskiego spawalnictwa. W latach 2003 do 2007 zaobserwowano wzrost sprzedaży krajowych urządzeń spawalniczych, która w roku 2007 była praktycznie dwukrotnie wyższa niż w roku 2003. Po okresie dobrej koniunktury zaobserwowano wpływ kryzysu światowego na krajowy rynek urządzeń spawalniczych. W roku 2009 sprzedaż zbliżyła się znowu do poziomu z roku 2003. W latach 2010 do 2011 nastąpił ponowny wzrost sprzedaży urządzeń spawalniczych (rys. 1) a także wzrost eksportu urządzeń spawalniczych i ich części składowych (rys. 2).

¹⁾ Przy opracowaniu tego rozdziału korzystano z publikacji pracowników Instytutu Spawalnictwa w Gliwicach prof. dr hab. inż. Jana Pilarczyka i mgr Wandy Zeman „Spawalnictwo dziś i jutro” przygotowanej na 54. NAUKOWO-TECHNICZNA KONFERENCJĘ SPAWALNICZĄ „SPAVALNICTWO. OSIĄGNIĘCIA – POTRZEBY – WYZWANIA” - Sosnowiec, 16 – 18 października 2012 r.

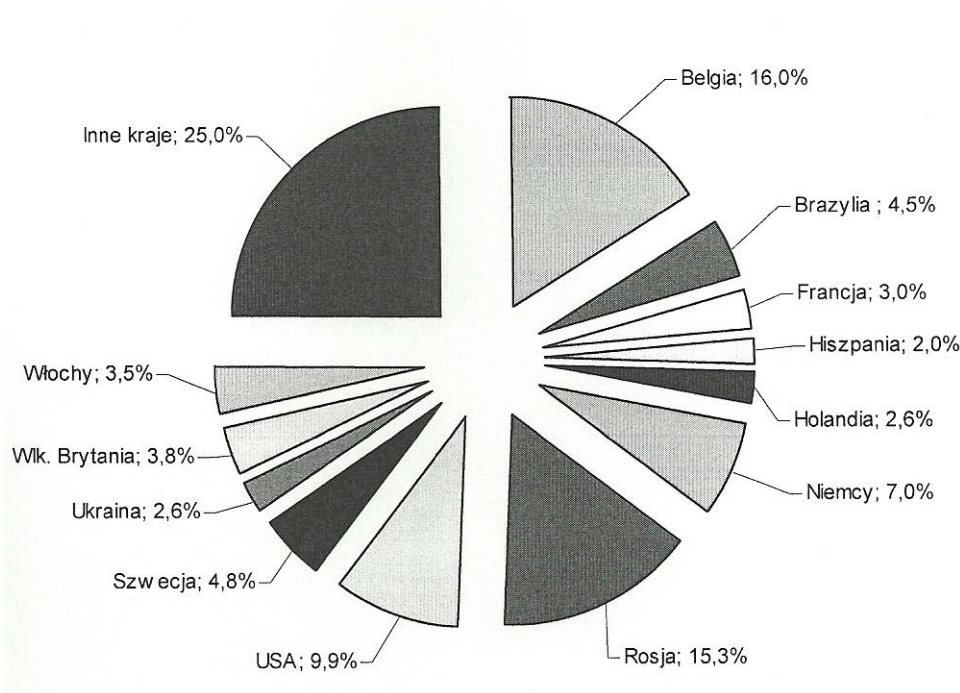


Rys. 1. Dynamika sprzedaży krajowych urządzeń spawalniczych i ich części składowych w latach 2003 do 2010 (rok 2003 = 1)



Rys. 2. Dynamika eksportu urządzeń spawalniczych i ich części składowych w latach 2003 do 2011 (rok 2003 = 1)

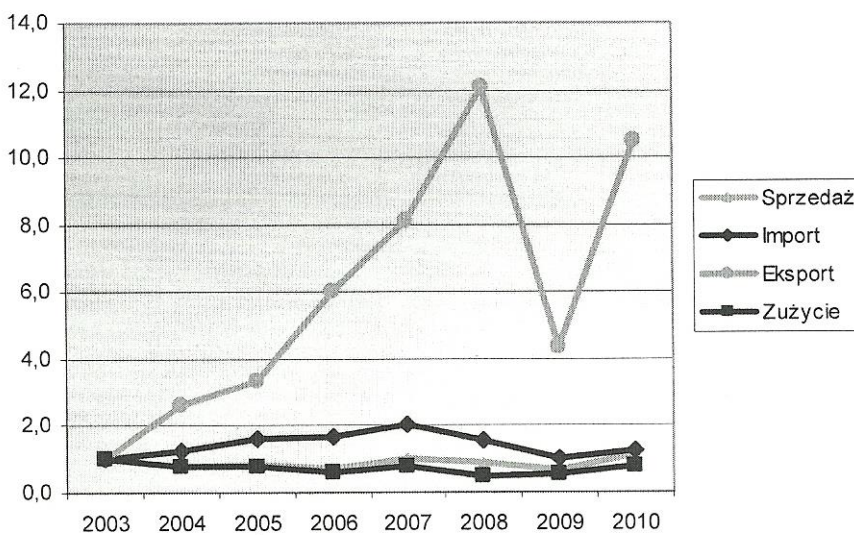
Dzięki rozbudowanej sieci dystrybutorów coraz więcej urządzeń spawalniczych wyprodukowanych w kraju trafia na rynki zagraniczne. Największymi odbiorcami tych urządzeń są Belgia (16%), Rosja (5,3%), USA (9,9%) i Niemcy (7%) – rysunek 3.



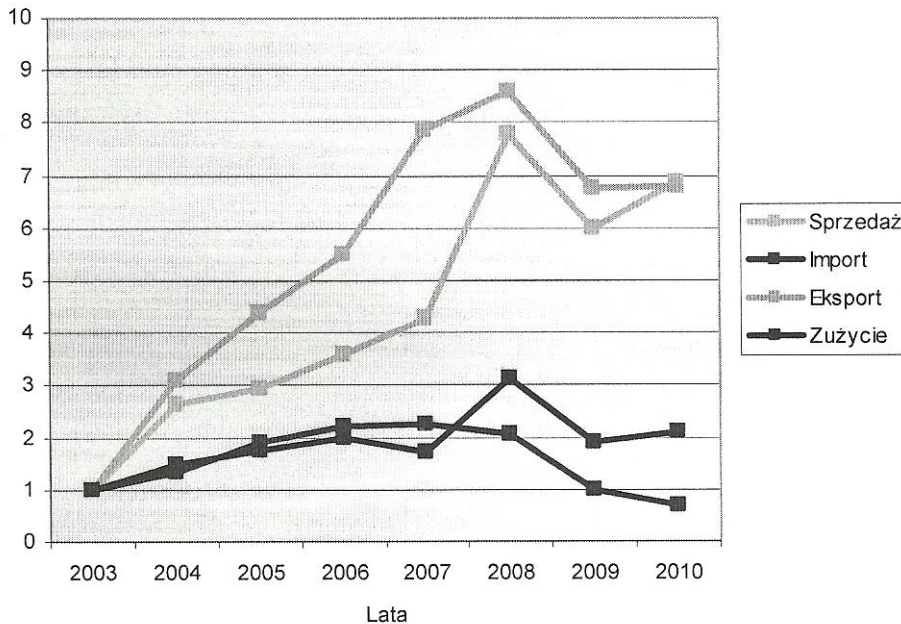
Rys. 3. Kierunki eksportu elektrycznych urządzeń spawalniczych w 2011 roku.

Z obserwacji rynku (zużycie + sprzedaż plus import minus eksport) elektrod i drutów proszkowych wynika, że w obu przypadkach nastąpił w latach 2003 – 2010 duży wzrost eksportu – elektrod około 10-krotnie, drutów proszkowych ponad 7-krotnie. I w tym przypadku zauważalny jest wpływ kryzysu w roku 2009 (rysunek 4 i 5)

Dynamika rynku elektrod otulonych (według masy)



Rys. 4. Dynamika rynku elektrod otulonych w latach 2003-2010 według masy (rok 2003 = 1)



Rys. 5. Dynamika rynku drutów proszkowych w latach 2003 – 2010

Użytkownicy procesów spawalniczych i procesów badania złączy spawanych

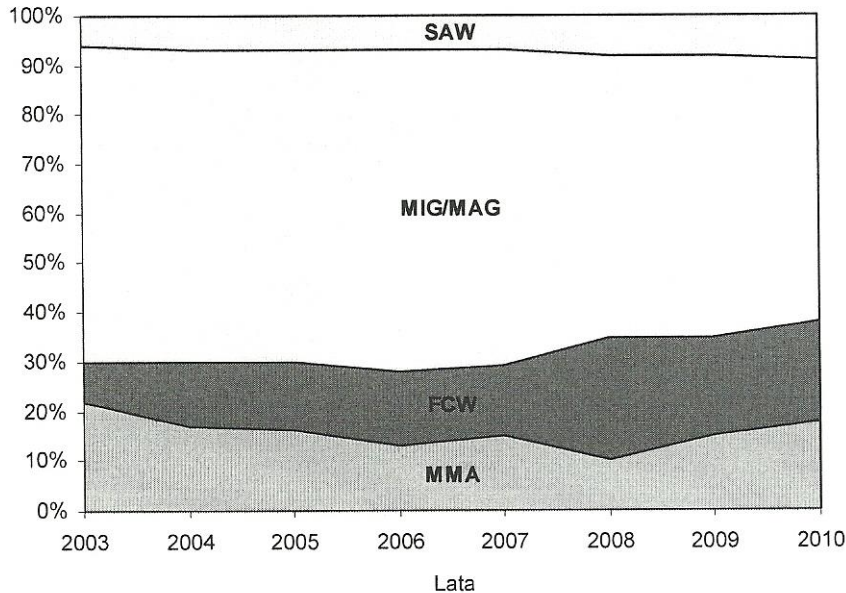
W Polsce w ponad 100 branżach powiązanych ze spawalnictwem działa od 6,5 do 7 tysięcy (w zależności od koniunktury) przedsiębiorstw wykorzystujących w procesie produkcji procesy spawania i procesy pokrewne spawaniu a także badania niszczące i nieniszczące złączy i konstrukcji spawanych. O ich sile i pozycji świadczy między innymi drugie miejsce Polski w Europie pod względem wielkości produkcji konstrukcji stalowych (1,35 mln ton) oraz wysoki udział eksportu w strukturze produkcji. W roku 2010 eksport wyniósł 630 tys. ton a import 195 tys. ton konstrukcji (rysunek 6).



Rys. 6. Eksport i import konstrukcji stalowych w latach 2007 – 2010 w tys. ton.

Krajowi producenci wykonują najbardziej odpowiedzialne konstrukcje spawane dla energetyki, lotnictwa, budownictwa, petrochemii, transportu, przemysłu samochodowego itp. Ponad 80 % nakładów na działalność innowacyjną polskie przedsiębiorstwa przeznaczają się na zakup urządzeń o zaledwie 10 % na badania i rozwój.

Stosowane w Polsce procesy spawania i procesy pokrewne spawaniu nie odbiegają od stanu w najbardziej uprzemysłowionych państwach Europy i świata. Stosowanie procesów spawania elektrodami otulonymi (MMA) jako procesów najmniej ekonomicznych utrzymuje się na stałym i względnie niskim poziomie. Wzrasta natomiast udział częściowo i w pełni zmechanizowanego spawania procesami MIG/MAG oraz zużycie drutów proszkowych (FCW). Nieznacznie też wzrasta stosowanie w pełni zmechanizowanego procesu spawania łukiem krytym (SAW) (rysunek 7).



Rys. 7. Orientacyjna struktura zużycia stopiwa w Polsce w latach 2003 do 2010.

O nowoczesności procesów spawania i procesów pokrewnych w ostatnich latach świadczy zastosowanie spawania i cięcia laserowego, spawania elektronowego, zgrzewania tarcowego z mieszaniem materiałów, spawania hybrydowego, niskoenergetycznych procesów spawania w osłonach gazów, lutospawania itp. Te wszystkie procesy znane są i stosowane w Polsce ale zakres ich wykorzystania odbiega od zakresu stosowania w krajach wysoko uprzemysłowionych. Według szacunków w Polsce zainstalowanych jest około 1200 laserów z tego kilkanaście do procesów spawania a reszta do cięcia.

Sytuacja jest podobna w zakresie wykorzystania w Polsce robotów do spawania i procesów pokrewnych. W Polsce w roku 2010 zainstalowanych było 5158 robotów spawalniczych w tym w przemyśle samochodowym 2559 sztuk.

Zaplecze naukowo-badawcze spawalnictwa

W Polsce największą jednostką badawczą zajmującą się problematyką spawalnictwa jest Instytut Spawalnictwa zatrudniający 160 pracowników. Zagadnieniami spawalniczymi zajmują się również katedry, zakłady lub pracownie na 18 wyższych uczelniach (zatrudniają one od 1 do kilku, rzadko kilkunastu pracowników) a także Polska Akademia Nauk i kilka jednostek naukowo-badawczych. Zapleczem naukowym dysponują również niektóre, większe zakłady przemysłowe. Struktura tematyki badawczej oraz nakładów na badania wskazują, że pomimo niewielkich

nakładów zakres prowadzonych badań w Polsce obejmuje większość istotnych zagadnień dla spawalnictwa.

Personel spawalniczy i personel kontroli i badania złączy spawanych

Personel zatrudniony w branży spawalniczej jest jednym z głównych użytkowników norm międzynarodowych i regionalnych z dziedziny spawalnictwa i dziedzin pokrewnych (np. hutnictwa). Z uwagą na poziom i organizację procesu kształcenia i szkolenia jak również doświadczenie personel ten zdolny jest wytwarzać konstrukcje i wyroby spawane zarówno na rynek krajowy i europejski. Szacuje się, że na rzecz spawalnictwa zaangażowanych jest w Polsce od 130 do 150 tysięcy osób z czego 60 – 80 tysięcy to spawacze.

Jednostki szkolenia personelu spawalniczego i personelu badań złączy spawanych

Poziom polskiego spawalnictwa wymaga wysokich kwalifikacji personelu spawalniczego i personelu kontroli i badania, które zdobywa się w kilkuset krajowych jednostkach szkoleniowych.

Największą jednostką szkolenia personelu spawalniczego jest Instytut Spawalnictwa w Gliwicach, który wdrożył międzynarodowy system kształcenia kadr spawalniczych od spawacza, instruktora, mistrza, technologa do inżyniera włącznie. System ten umożliwia uzyskiwanie europejskich dyplomów (Europejskiej Federacji Spawalniczej) i międzynarodowych dyplomów (Międzynarodowego Instytutu Spawalnictwa). W roku 2011 tego rodzaju dyplomy uzyskało 1425 osób.

Szkoleniem personelu spawalniczego na poziomie inżynierskim zajmują się także liczne uczelnie w Polsce jak Politechnika Śląska, Politechnika Warszawska i inne. Prowadzone jest również szkolenie zawodowe (spawaczy) w kilkuset ośrodkach szkolenia spawaczy. Większość z nich (około 312) ściśle współpracuje z Instytutem Spawalnictwa otrzymując dla swoich absolwentów książeczki spawaczy i świadectwa egzaminu kwalifikacyjnego wystawione przez Instytut Spawalnictwa. W roku 2011 wystawiono łącznie 13.662 książek spawaczy (osoby wchodzące w zawód spawacza) a także wystawiono także 42.499 Świadectw Egzaminu Kwalifikacyjnego Spawacza wg PN-EN 287-1 i serii norm PN-EN ISO 9606.

Drugą grupą personelu zaangażowanego w spawalnictwie to personel kontroli i badań nieniszczących i niszczących. W Instytucie Spawalnictwa prowadzone jest kształcenia personelu kontroli w oparciu o program Międzynarodowego Instytutu Spawalnictwa z wydawaniem absolwentom dyplomów Międzynarodowego Inspektora Spawalniczego. Ponadto Instytut Spawalnictwa prowadzi szkolenie i certyfikację personelu badań nieniszczących w oparciu o wymagania normy PN-EN 473. W roku 2011 wydano łącznie 916 certyfikatów dla takiego personelu. Szkoleniem personelu badań nieniszczących zajmują się także inne ośrodki szkoleniowe np. ośrodki współpracujące z UDT jako jednostką certyfikującą a także zagraniczne jednostki szkoleniowo i certyfikujące takie jak TÜV Rheinland Polska – Zabrze czy TÜV SÜD Polska - Warszawa.

2 OCZEKIWANE KORZYŚCI Z REALIZACJI PRAC KT

Działalność KT 165 będzie skutkować wdrożeniem do krajowego spawalnictwa norm międzynarodowych (ISO) i norm europejskich (EN). Tym samym polski przemysł, zaplecze naukowo-badawcze i ośrodki szkoleniowe a także poszczególne osoby działające w branży spawalniczej będą miały dostęp do aktualnej wiedzy i możliwość krzewienia postępu technicznego.

Znajomość norm w zakresie działania KT przyczyni się do:

- zniesienia barier technicznych w kontaktach wytwórców i zamawiających w obszarze współpracy krajowej i międzynarodowej ,
- zmniejszenia kosztów produkcji poprzez zmniejszenie liczby wybrakowanych wyrobów,
- zapewnienia zdrowia i bezpieczeństwa osób działających w branży spawalniczej a zwłaszcza spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych,
- wzrostu kwalifikacji pracowników przez poszerzenie ich wiedzy i dostosowanie jej do poziomu występującego w krajach wysoko uprzemysłowionych,
- wzrostu konkurencyjności konstrukcji i wyrobów spawanych w kraju.

3 CZŁONKOSTWO W KT

Każdy podmiot krajowy zainteresowany daną tematyką ma prawo zgłosić chęć uczestnictwa w KT i po spełnieniu wymogów proceduralnych (procedura SZJ nr Z2-P3 w powiązaniu z Z2-P1) stać się członkiem KT. Każdy członek KT realizuje zadania KT poprzez swoich reprezentantów.

Aktualny skład KT jest podany na stronie www.pkn.pl, w Wykazie OT.

4 CELE KT I STRATEGIA ICH REALIZACJI

4.1 Cele KT

- możliwie szybkie wprowadzanie wszystkich, nowo publikowanych norm międzynarodowych i europejskich z zakresu działania KT 165 do systemu Polskich Norm;
- przygotowanie w polskiej wersji językowej norm europejskich i międzynarodowych szczególnie ważnych dla polskiego spawalnictwa;
- udzielanie zainteresowanym informacji z normalizacji objętej zakresem działalności KT 165;
- opracowywanie krajowych norm własnych.

4.2 Strategia ustalona do osiągnięcia celów KT

- analiza nowych norm międzynarodowych i europejskich pod względem ich przydatności dla polskiego spawalnictwa;
- normy o charakterze bardziej ogólnym przyjmować w wersji oryginalnej (wersje angielskie i niemieckie);

- normy uznane za bardzo przydatne dla praktyki przesyłowej typować do wydania w wersji polskiej podejmując starania o uzyskanie środków finansowych na tłumaczenie i przygotowanie projektów;
- tłumaczenie tekstów norm międzynarodowych i europejskich zamawiać w Instytucie Spawalnictwa dysponującym fachowcami z różnych dziedzin spawalnictwa ze znajomością języka angielskiego;
- systematycznie opiniować projekty norm międzynarodowych (CD, DIS, FDIS) oraz norm europejskich (prEN, FprEN) przekazywane Polskiemu Komitetowi Normalizacyjnemu przez ISO i CEN.

4.3 Aspekty środowiskowe

Procesy spawania i procesy pokrewne spawaniu (cięcie termiczne) generują szereg zagrożeń dla środowiska naturalnego oraz dla zdrowia i życia ludzi. Zagrożenia te związane są przede wszystkim z występującym podczas realizacji tych procesów:

- hałasem;
- emisją szkodliwych dymów i pyłów,
- promieniowaniem jonizującym,
- prądem elektrycznym,
- temperaturą nagranych podczas spawania czy cięcia elementów,
- zagrożeniem pożarem.

Zagadnienia te są przedmiotem szeregu norm międzynarodowych i europejskich i jako takie wchodzą również w zakres działalności KT 165.

5 CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA REALIZACJĘ PROGRAMU PRAC KT I WPROWADZANIE NOWYCH TN DO PROGRAMU PRAC

Każdy zainteresowany ma możliwość zgłaszania tematów normalizacyjnych (TN) wypełniając Karty nowego tematu (KNT) lub Karty propozycji tematu normalizacyjnego (KPT).

Każdy zgłoszony TN jest wprowadzany do programu KT. KT decyduje o kontynuacji lub zaniechaniu tematu normalizacyjnego.

W programie prac prezentowane są wszystkie TN będące aktualnie w opracowaniu.

Program prac KT znajduje się na stronie www.pkn.pl, w Wykazie OT, po wybraniu numeru właściwego KT.

Drugi element numeru tematu normalizacyjnego wskazuje numer Podkomitetu Technicznego opracowującego temat, np. numer tematu normalizacyjnego XXX.1.XXXX oznacza wykonywanie w KT XXX PK 1 (Podkomitecie Technicznym nr 1 Komitetu Technicznego XXX). Jeżeli drugi element przyjmuje wartość zero oznacza to, że TN jest opracowywany w KT.

Polskie normy z dziedziny spawalnictwa znajdują w Polsce setki a nawet tysiące odbiorców. O kilku lat przeważająca ich liczba publikowana jest w wersji oryginalnej, najczęściej w wersji angielskiej. Tymczasem wielu użytkowników nie zna lub słabo zna język angielski zwłaszcza jego normalizacyjną formę. Może i prowadzi to do

niezrozumienia postanowień norm i ich niewłaściwej interpretacji. Podstawowym czynnikiem wpływającym na realizację programu prac KT jest brak środków finansowych na przygotowanie polskich wersji norm międzynarodowych i europejskich. W najbliższych latach nie należy oczekiwać, że środowisko biznesowe KT 165, oczekujące na nowe normy europejskie zrozumie potrzebę wspierania systemu normalizacji w postaci współfinansowania procesu tłumaczenia ważnych norm EN, czy ISO, jak również opracowywania tzw. norm własnych. Realizacja programu prac KT w tym zakresie będzie musiała być zatem ograniczana do znikomej liczby pozycji norm, na które PKN zabezpieczy finansowanie, co dotyczy głównie norm zharmonizowanych z Dyrektywami Unii Europejskiej.

6 WYKAZ PROPOZYCJI TEMATÓW NORMALIZACYJNYCH, DLA KTÓRYCH KT PRZEWIDUJE POZYSKANIE ZAMAWIAJĄCYCH W RAMACH PRAC NA ZAMÓWIENIE

Komitet Techniczny nr 165 planuje wprowadzanie do zbioru Polskich Norm tłumaczeń norm przyjętych w języku oryginału, w zależności od możliwości pozyskiwania przez KT środków finansowych, w pierwszej kolejności norm zharmonizowanych z dyrektywami UE, a następnie norm nie związanych z dyrektywami, ale istotnych dla gospodarki krajowej.