

Zastosowanie urządzeń do obróbki cieplnej w pracach spawalniczych

SPAWANIE W KOPALNI "TURÓW"

Warsztaty Naprawcze jako komórka organizacyjna KWB "Turów" S.A. została powołana w 1963 roku. Głównym zadaniem WN-ów jest utrzymanie w pełnej sprawności maszyn podstawowych, przenośników i sprzętu pomocniczego. Konstrukcje tych maszyn wykonane są w 90% technologią spawalniczą. Utrzymanie w ciągłej sprawności maszyn i urządzeń wymaga dość znacznego potencjału ludzkiego, jak też uzbrojenia technicznego. W tym potencjale dużą rolę odgrywa grupa spawaczy wyposażona w odpowiedni sprzęt. Aby sprostać tym wymaganiom, ciągle uzupełniamy i podnosimy kwalifikacje spawaczy, jak i dozoru w zakresie prac spawalniczych. Wdrażamy nowoczesne technologie, nabywamy nowoczesny sprzęt spawalniczy oraz urządzenia do kontroli. Śledzimy nowości w tej dziedzinie poprzez uczestnictwo w sympozjach, szkoleniach oraz targach spawalniczych. Współpracujemy z Instytutem Spawalnictwa w Gliwicach. W 1998 r. uzyskaliśmy świadectwo kwalifikacyjne na wykonywanie i naprawy konstrukcji spawa-

nych klasy 1, 2 i 3 nadane przez ww. Instytut na okres 1 roku, następnie na 2 lata, a obecnie przedłużone na okres 3-letni. Nawiązaliśmy bliską współpracę z Polskim Towarzystwem Spawalniczym, którego jesteśmy członkiem. Byliśmy współorganizatorami XII Międzynarodowej Konferencji Spawalniczej, która odbyła się w Elektrowni i Kopalni "Turów" w 2000 r. Kopalnia nasza w 2001 r. jako jeden z nielicznych zakładów została wyróżniona Dyplomem Polskiego Towarzystwa Spawalniczego.

Najważniejsze osiągnięcia z dziedziny spawalnictwa, które plasują nas w czołowie krajo-wej i na średnim poziomie europejskim to między innymi:

- wprowadzenie mieszanek osłonowych 2 i 3 składnikowych do wysoko wydajnych form spawania w metodzie MAG;
- wprowadzenie zbiorników gazów technicznych skroplonych (tlen, argon, CO₂) i rozprowadzenie ich instalacją przewodową do większości hal produkcyjnych;
- wprowadzenie wiązek acetylenowych i likwidacja acetylenowni (wytwarzania

acetyleny z karbidu);

- wprowadzenie wiązek acetylenowo-tlenowych na stanowiska remontowe maszyn podstawowych;
- posiadanie nowoczesnych półautomatów spawalniczych firmy Bester i Lincoln Electric (USA).

Najnowszym naszym zakupem jest urządzenie do obróbki cieplnej w procesie spawania typu U-2. Urządzeniem tym możemy osiągnąć temperaturę do 1000°C.

W bieżącym roku kolejnych kilku naszych spawaczy uzyskało uprawnienia ponadpodstawowe na bazie europejskiej normy dot. spawalnictwa (w sumie mamy już 24 pracowników o ww. kwalifikacjach).

Nadzór nad pracami spawalniczymi i gospodarką materiałową sprawuje Dział Głównego Technologa Przygotowania Produkcji i Sekcji Spawalniczej (NP). Natomiast kontrola wykonywania prac spawalniczych podlega Działowi Kontroli Technicznej (MK), który jest wyposażony w odpowiednie urządzenia do badań spoin.

Władysław Rachmił /NP/

Maty grzejne

Zakupione w styczniu br. urządzenie do obróbki cieplnej składa się z: zasilacza, urządzenia sterującego i systemu mat grzejnych zasilanych napięciem 60V i natężeniem 45A. W urządzeniu sterującym wbudowany jest graficzny rejestrator temperatury, który umożliwia nam stałą kontrolę procesu cieplnego, rozkład temperatury w wybranych punktach, jak również w formie wykresu stanowi dokumentację techniczną z przeprowadzonej obróbki cieplnej.



H.Kazimierczak przy panelu sterowniczym maty grzejnej.

System mat grzejnych w przypadku prac związanych z wykonywaniem elementów konstrukcji nowych, jak i naprawianych na maszynach podstawowych, wyeliminuje konieczność podgrzewania konstrukcji przed spawaniem palnikiem na propan-butan. Maty grzej-

ne pozwalają nam na precyzyjne przyłożenie temperatury w dane miejsce konstrukcji, co wiąże się z poprawnym wykonywaniem złącza spawanego.

Oprócz podgrzewania konstrukcji przed wykonaniem złącz spawanych system może służyć do wyżarzania spoin po wykonanym spawaniu, prostowania belek i kratownic wykonywanych jako nowe elementy konstrukcji, podgrzewania kół zębatach osadzanych na osie i wały (np. pojazd SchRS-1200).

Reasumując ww. system znacznie poprawi jakość wykonywanych prac wymagających stosowania obróbki termicznej, pozwoli zaoszczędzić czas i pieniądze - nie trzeba wysyłać i zlecać wykonania na zewnątrz. Dodatkowym elementem pozytywnym jest podniesienie na wyższy poziom techniki, jak również w dużym stopniu ma wpływ na poprawę warunków bhp.

Henryk Kazimierczak
- Szttygar oddziałowy /nz-1/

Wyżarzanie

Proces spawania możemy podzielić na trzy podstawowe etapy:

- przygotowanie styków do spawania (oczyszczenie, ukosowanie, podgrzewanie wstępne),
- spawanie właściwe (ewentualnie podgrzewanie w trakcie spawania),
- obróbka cieplna spoin po spawaniu zwana wyżarzaniem (tylko spoiny odpowiedzialne).

Istotne znaczenie w procesie spawania ma podgrzewanie przed spawaniem, które prowa-

dzi się w zależności od gatunku stali, grubości elementów oraz rodzaju i rozwiązania konstrukcji spawanej w zakresie temperatury od kilkudziesięciu do kilkuset stopni Celsjusza. Zasadniczym zadaniem podgrzewania podczas procesu spawania jest eliminowanie lub obniżenie naprężeń wewnętrznych materiału konstrukcyjnego. Proces ten wpływa na:

- zmniejszenie szybkości chłodzenia;
- zmniejszenie procesu podhartowania krawędzi spawanych;
- co za tym idzie ograniczenie pęknięć konstrukcji spawanych.

Wyżarzanie w przypadku spawania jest prowadzone dla połączeń i konstrukcji spawanych po zakończeniu procesu spawania w temp. 600-650°C, a czas wytrzymania w tej temperaturze nie powinien być krótszy niż 1 godzina.

Wyżarzanie jest stosowane w celu zmniejszenia lub wyeliminowania naprężeń wewnętrznych tzw. własnych spowodowanych procesem spawania. Nie zmienia ono twardości i struktur stref wpływu ciepła jedynie zmniejsza możliwość występowania pęknięć konstrukcji. Wyżarzanie powinno być stosowane wszędzie tam, gdzie są wykonywane odpowiedzialne konstrukcje spawane, np. bębny, wahacze obrotnicy, belki nośne stacji napędowych itp. Dlatego Kopalnia musiała do tej pory wysyłać te konstrukcje na zewnątrz, aby przeprowadzić obróbkę cieplną po spawaniu lub zrezygnować całkowicie z tej obróbki. Od stycznia br. kiedy zostało zakupione urządzenie do wyżarzania spoin, obróbkę tą możemy przeprowadzić sami w Kopalni.

mgr inż. Mariusz Połaczański
- Inspektor Techniczny /NP/