

**Chemar S.A. zmodernizował elektryczny piec lukowy i wznowił jego eksploatację po kilkuletniej przerwie. Uruchomiony piec rozszerzy możliwości jakościowe i ilościowe zakładu pod kątem zaspokojenia potrzeb rynku odlewów staliwnych. Inwestycja jest częścią działań na rzecz podnoszenia konkurencyjności odlewni należącej do Agencji Rozwoju Przemysłu S.A.**

Odlewnia staliwa w Kielcach rozpoczęła działalność w 1958 roku jako jeden z wydziałów Zakładów Budowy Przewodów i Armatury. Ważne przemiany organizacyjne miały miejsce w latach 90., kiedy to w 1991 roku przedsiębiorstwo zostało przekształcone w jednoosobową Spółkę Skarbu Państwa Chemar S.A. Kluczową kwestią na rynku odlewów staliwnych, po przemianach ustrojowych w kraju, stało się pozyskanie niezbędnych certy-

#### MODERNIZACJA KLUCZEM DO SUKCESU

Brak szeroko zakrojonych prac remontowych na przestrzeni blisko sześciu dekad spowodował, że piec lukowy został wyłączony z eksploatacji w 2018 roku. Skutkowało to znacznym obniżeniem zdolności produkcyjnej odlewni, ponieważ topienie staliwa mogło być realizowane tylko w piecach indukcyjnych o znacznie mniejszych pojemnościach. Ponadto piece induk-

dadzą naszemu przedsiębiorstwu perspektywę dynamicznego rozwoju i pozwolą na efektywny udział biznesu świętokrzyskiego w procesie wzrostu polskiej gospodarki. W kontekście zamówień na staliwo wysokostopowe szczególnie istotną jest najnowsza inwestycja w postaci wspomnianego pieca indukcyjnego jednotyglowego 1000 kg. Etapowe działania restrukturyzacyjne podjęte w spółce będą w przyszłości procentowały nową jakością i



Proces odlewania do form staliwa wytopionego w zmodernizowanym piecu lukowym

## INWESTYCJE ROZWOJOWE W CHEMAR SA ZMODERNIZOWANY PIEC WZNOWIŁ PRACĘ

fikatów potwierdzających jakość oferowanych wyrobów, dlatego 1993 roku spółka uzyskała certyfikat Systemu Zapewnienia Jakości na zgodność z wymaganiami normy ISO 9001/EN 29001 przyznany przez TÜV-CERT z Berlina. Ugruntowało to jej pozycję jako jednego z wiodących producentów odlewów staliwnych w kraju.

Początek XXI wieku wiązał się z restrukturyzacją zakładu prowadzącą do powstania nowych spółek na bazie poszczególnych wydziałów produkcyjnych. Jedną z nich była Odlewnia Chemar Sp. z o. o., która pracowała do 2019 roku, kiedy to trudna sytuacja stała się powodem złożenia wniosku o upadłość i konieczności kolejnej reorganizacji firmy. Szansą dla odlewni okazało się zaangażowanie Agencji Rozwoju Przemysłu S.A., która stała się jej właścicielem i zainwestowała w restrukturyzację przedsiębiorstwa 16 mln zł. Kluczową inwestycją stała się modernizacja pieca lukowego, która przywróciła największą jednostkę topiącą do eksploatacji.



Piec podczas pracy - spustu staliwa 200-400W do kadzi odlewniczej.

cyjne wymagają złomu o parametrach chemicznych zbliżonych do parametrów produkowanych stali. Charakterystyka technologiczna wytopu staliwa w piecach lukowych pozwala natomiast na szersze możliwości modyfikacji właściwości kąpieli i tym samym otrzymywanie wysokiej jakości staliwa nawet w przypadku złomu o zróżnicowanym składzie chemicznym.

wyższym potencjałem handlowym CHEMAR S.A. – informuje **Mariusz Gajowiec** prezes zarządu Chemar S.A..

Piec lukowy został wyposażony w nowy system sterowania zawierający sterowniki PLC, który pozwala na wizualizację i dogłębną kontrolę realizowanych procesów. Program sterujący pieca informuje operatorów o charakterystyce prądowej pracy elektrod, co przyczynia się do ograniczenia zużycia energii elektrycznej oraz elektrod.

Ważną kwestią podczas realizacji modernizacji pieca okazały się także kwestie ochrony środowiska. Jednostka posiada zmodernizowany system odpylania.

Podczas uruchamiania pieca kółka odciągowe składający się z dwóch ruchomych części zamyka przestrzeń bezpośrednio nad piecem dzięki czemu możliwe jest odprowadzanie emisji gazów i pyłów do odpylni pomimo braku tzw. czwartego otworu w sklepieniu. Ponadto system odpylania posiada także odrębny odciąg emisji gazowo-pyłowej z procesu spuszczenia kąpieli, który jest szczególnie wymagający pod kątem zorganizowania emisji za sprawą dynamicznego charakteru operacji (piec podczas spustu jest przechylany a kadź zmienia swoją pozycję). Niniejsze rozwiązanie są wyrazem wysokiej kultury technicznej oraz dbałości Odlewni Chemar S.A. o środowisko naturalne i komfort pracy załogi.

Piece stosowane w odlewniach zazwyczaj należą do jednostek o mniejszych pojemnościach niż w hutnictwie (nie przekraczających 50 ton), co wynika z charakteru ilościowego produkcji.

Proces produkcyjny rozpoczyna się od sprawdzenia gotowości pieca do wytopu nazywanego także naprawą pospustową. Piec Chemaru posiada odjezdny kocioł, co oznacza, że na czas tego sprawdzenia i załadunku pieca kocioł odjeżdża spod sklepienia pieca, aby umożliwić ocenę stanu wyłożenia pieca i załadunek złomu.

Kolejną czynnością poprzedzającą sam wytop jest właśnie załadunek złomu. Kielecka odlewnia posiada kosze złomowe typu łańcuchowego, które transportuje się wozem wsadowym, a następnie suwnica pozycjonuje kosz nad kotłem pieca, gdzie następuje wysypianie złomu do pieca. Wcześniej na trzon pieca podaje się dodatki, które amortyzują siłę uderzenia kawałków złomów podczas jego załadunku. Sprzyja to wydłużeniu żywotności materiałów ogniotrwałych, którymi wyłożony jest piec.

Kocioł pieca po załadunku złomu wraca pod sklepienie. Złom jest roztopiany przez łuk elektryczny płonący pomiędzy trzema elektrodami grafitowymi wprowadzonymi przez sklepienie. Temperatura łuku może przekraczać nawet 5000°C.

Po procesie roztopiania następuje świeżenie czyli utlenianie nadmiaru części składników kąpieli. Utlenianiu ulegają między innymi C, Si, Mn. Etap niniejszy wiąże się także z odfosforowaniem kąpieli.



Spółka stawia na ekologię czego przykładem jest nowoczesny system odpylania zainstalowany nad piecem.

Ponadto świeżenie cechuje się powstawaniem na powierzchni trzonu pieca lukowego pęcherzy gazowych CO, które przemieszczają się przez objętość kąpieli sprzyjając usuwaniu wtrąceń niemetalicznych, gazów (H, N) a także ujednorodnieniu termicznemu i chemicznemu wytapianego staliwa. Po zakończeniu świeżenia dokonuje się spustu tzw. żużła świeżenia aby uniknąć powrotu na drodze reakcji chemicznych fosforu z żużla do kąpieli.

Następnie realizowane są czynności związane z etapem wykańczania obejmujące głównie odtlenianie kąpieli, odsiarczanie i korektę składu chemicznego. Po osiągnięciu odpowiednich wartości parametrów charakteryzujących te kwestie ważne jest osiągnięcie wymaganej temperatury kąpieli przez spustem z pieca lukowego. Należy pamiętać, że w trakcie spustu obniża się temperatura staliwa, ponadto zanim staliwo zostanie odlane do form również upływa czas, który wiąże się ze stałym spadkiem jego temperatury.

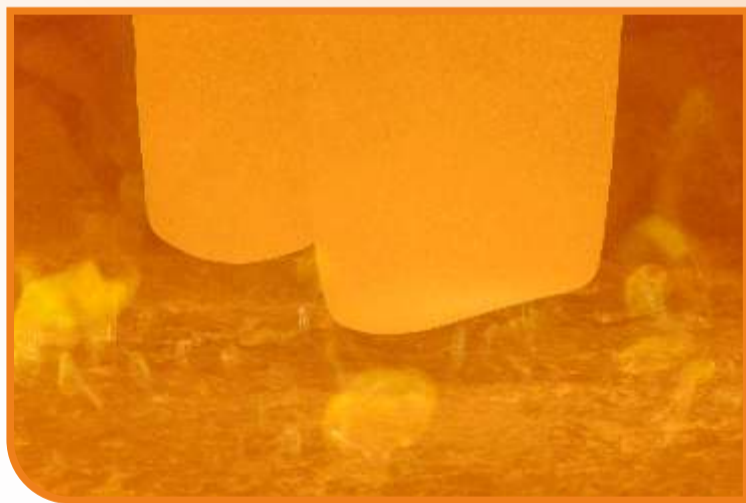
Spustu dokonuje się poprzez przechylenie pieca za pomocą kołyski, na której jest posadowiony, w kierunku rynny spustowej. Staliwo wypływa przez otwór spustowy i następnie rynną spustową jest kierowane do kadzi znajdującej się poniżej. Kadź po wypełnieniu ciekłym stopem odlewniczym pozycjonowana jest za pomocą suwnicy nad poszczególne formy, które mają zostać zalane.

Produkowane przez Chemar S.A. odlewy staliwne trafiają głównie do szerokiego grona klientów z branży energetycznej oraz petrochemicznej (odlewy armaturowe) a także kolejowej (wsporniki, maźnice).

Odbiorcami wytwarzanych tutaj odlewów są także cementownie (osłony, elementy wykładzinowe), kopalnie (elementy pomp i kruszarek) czy firmy branży budowlanej i maszynowej.

Firma stale czyni działania na rzecz rozwoju swoich produktów i zaspokajania rosnących potrzeb swoich klientów z kraju i zagranicy - eksport wyrobów wynosi aż 70 proc. produkcji. Chemar dąży do wdrożenia nowych technologii współpracując z środowiskami naukowymi Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie oraz Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach. Planowane są kolejne inwestycje w kieleckiej odlewni.

Cezary Miłoś



Elektrody pieca lukowego znajdujące się nad roztopioną kąpielią.

Piec lukowy typu HZ.006 w kieleckiej odlewni uruchomiono w 1961 roku. Konstrukcję pieca wykonała Huta Zabrze, która specjalizowała się w produkcji tego typu urządzeń, zarówno małych jednostek HZ.0005 od pojemności 0,5 t, jak i dużych pieców HZ.100 o pojemnościach dochodzących do 115 ton. Piec lukowy Chemaru posiada pojemność 6 ton i transformator o mocy 3000 kVA. Wyposażony jest w boczną rynną spustową i jest piecem prądu przemiennego.

Mając na uwadze między innymi niniejsze kwestie Agencja Rozwoju Przemysłu postanowiła o modernizacji pieca lukowego jako kluczowego zadania inwestycyjnego, mogącego znacznie podnieść moce produkcyjne odlewni. Wartość trwającego w spółce procesu inwestycyjnego kształtuje się na poziomie ok. 8 mln zł.

- Zmodernizowany piec lukowy i nowy piec indukcyjny jednotyglowy 1000 kg, który zostanie wkrótce uruchomiony w CHEMAR S.A.,