

Inwestycje w podnoszenie efektywności energetycznej

Ciepło odpadowe można łatwo przechwycić i wykorzystać efektywnie w przedsiębiorstwie.

Zapraszamy do przeczytania analizy autorstwa Grzegorza Pióro, Technical Development Menagera. Grzegorz podejmuje gorący ostatnio w mediach temat inwestycji w przechwytywanie ciepła odpadowego, jako sposobu na efektywniejsze wykorzystywanie prądu i gazu w zakładach produkcyjnych.

Artykuł ukazał się w Rzeczpospolitej 18 października 2022 roku.

ENERGIA



GRZEGORZ
PIÓRO

Inwestycje w podnoszenie efektywności energetycznej

Ciepło odpadowe można łatwo przechwycić i wykorzystać efektywnie w przedsiębiorstwie.

Producent elementów metalowych



- 1 Zastosowane rozwiązanie – odzysk ciepła z parku wycinarek laserowych z zastosowaniem pomp ciepła powietrze-woda
- 2 Projekt polega na wykorzystaniu energii cieplnej z obszaru produkcyjnego na potrzeby ogrzewania części biurowej budynku
- 3 Ciepło jest pozyskiwane poprzez pompę ciepła powietrze-woda i transportowane do części biurowej, włączone do istniejącego systemu centralnego ogrzewania
- 4 Źródłem obecnego systemu centralnego ogrzewania w budynku są kotły – gazowy oraz olejowy – umiejscowione w kotłowni
- 5 Po modyfikacji systemu część budynku biurowego będzie ogrzewana wyłącznie za pomocą PC, a reszta istniejącym systemem

Powierzchnia hali	Oszczędność energii rocznie
20 000 m²	324 MWh
Szacunkowy koszt inwestycji netto	Moc ciepła odpadowego do pozyskania
800 tys. zł	300 kW

ciepło odzyskane z procesów produkcyjnych z zastosowaniem wymiennika powietrze-woda.

Wycinarki laserowe

Innym przykładem są wycinarki laserowe. Są bardzo energochłonne, bo moc efektywna lasera tnącego to 3-5 kilowatów. Wymagana moc zainstalowana całego urządzenia to nawet 100 kilowatów, a w fabryce często działa kilka takich urządzeń. Te parametry powodują, że efektem ubocznym jest powstające ciepło, które zbiera się pod sufitem. Hala przemysłowa zazwyczaj nie są zbyt dobrze izolowane, ale mimo to ciepło generowane z laserów ogrzewa pomieszczenie nawet zimą do 30°C z wyłączoną instalacją ogrzewania hali. To pogarsza warunki pracy i jej efektywność, czasem generuje dodatkowe koszty klimatyzowania takich pomieszczeń.

obiekty i audytów przeprowadzanych w konkretnych firmach, uwzględniając konkretne potrzeby. Systemy odzysku są sterowane elektronicznie, można ustawiać harmonogramy i parametry, np. zwiększać moc grzewczą, kiedy pracownicy biurowi przychodzą do pracy.

Po uruchomieniu systemu, do optymalizacji jego pracy potrzebna jest wiedza o efektywności zastosowanego rozwiązania. Wykorzystuje się do tego czujniki temperatury, wilgotności i zawartości dwutlenku węgla w powietrzu.

” Z 1 kilowata mocy elektrycznej można uzyskać 3-4 kilowaty mocy cieplnej

Korzystając z rozwiązania odzysku poprodukcyjnego ciepła odpadowego, z 1 kilowata mocy elektrycznej można uzyskać 3-4 kilowaty mocy cieplnej.

Obserwujemy gwałtowny wzrost zainteresowania przemysłu rozwiązaniami, które pozwalają na bardziej racjonalne wykorzystanie prądu czy gazu. Decydującym czynnikiem jest szybko skracający się czas zwrotu takich inwestycji. Do niedawna był to stosunkowo długi i liczył powyżej trzech lat. Wiele przedsiębiorstw rozważało takie inwestycje, sprawdzało koszty, ale decyzje były odkładane na przyszłość. Teraz – w następstwie drożejącej szybko energii – inwestycja

może się zwrócić w ciągu jednego roku, więc proces decyzyjny przebiega szybciej. Tak krótki horyzont czasowy zwrótu działa na przedsiębiorców motywująco. Wiele usprawnień i modernizacji do tej pory planowanych, lecz odkładanych, staje się pilne i coraz częściej pojawia się oczekiwanie, by wdrożenia uruchamiać jak najszybciej.

Odzysk ciepła odpadowego

Wiele takich rozwiązań i technologii od dawna jest już znanych i dostępnych. Przykładem jest odzysk ciepła odpadowego z urządzeń technologicznych. Większość urzą-

dzeń i maszyn przemysłowych wytwarza duże ilości ciepła, które w procesach produkcyjnych są odpadem. Zazwyczaj są usuwane, często generując dodatkowe, znaczne koszty inwestycyjne i eksploatacyjne. Ciepło odpadowe powstające w procesach produkcyjnych jest kłopotliwe. Firmy płacą za drogi gaz i energię elektryczną, a potem duża część energii jest marnowana w postaci strat. Takie ciepło można jednak stosunkowo łatwo przechwycić i wykorzystać efektywnie w tym samym zakładzie.

Ciepło ze sprężarki

Przykładem jest ciepło wytwarzane podczas pracy

sprężarek. Ze względu na niezbyt wysoką sprawność wytwarzania w przemyśle najdroższe medium to sprężone powietrze. Sprężarki podczas pracy mocno się grzeją, a ciepło generalnie jest tu w procesie produkcji odpadem. Może jednak być przechwycone i wykorzystane do celów technologicznych lub grzewczych. Odzyskane ciepło może być wykorzystywane na bieżąco do ogrzania powierzchni biurowych lub magazynów ciepła, ogrzewając ciepłą wodę użytkową. W ten sposób przedsiębiorstwo nie zużywa dodatkowej energii, np. do ogrzania powierzchni biurowej (lub zużywa jej znacznie mniej). Wykorzystuje do tego

Instalacja

Można część takiego ciepła odebrać – z 1 kilowata mocy elektrycznej dzięki odzyskowi z zastosowaniem właściwie dobranych pomp ciepła można uzyskać 3-4 kilowaty mocy cieplnej. Efektywność jest więc dość wysoka, bo dla porównania w zwykłej grzałce elektrycznej jest to 1 do 1. Pompy ciepła istotnie poprawiają efektywność wykorzystania energii elektrycznej, mogą podgrzewać wodę lub powietrze w innym, tego wymagającym pomieszczeniu.

Projekty instalacji odzyskujących ciepło powstają na podstawie opomiarowania

Dodatkowo stosuje się czujniki obecności ludzi, żeby nie wentylować pomieszczeń, jeśli nie ma w nich pracowników.

Zaawansowane systemy sterowania są w stanie na podstawie danych historycznych o zajętości pomieszczeń, informacji z systemu kontroli dostępu oraz aplikacji do rezerwacji sal przygotowywać właściwy klimat tylko w tych pomieszczeniach, które będą danego dnia wykorzystywane. Ma to szczególnie duże znaczenie w czasie coraz częściej spotykanego hybrydowego trybu pracy, który w istotny sposób zmniejsza intensywność wykorzystania powierzchni biurowych. /

— Autor jest pracownikiem firmy SPIE Building Solutions

