



Zastosowanie układów mikrodyszowych przy produkcji papieru

Application of microjet systems for paper production

WŁODZIMIERZ SZEWCZYK, MICHAŁ GŁĘBOWSKI, MARIUSZ RECZULSKI,
MAŁGORZATA MICHNIEWICZ, PAWEŁ PEŁCZYŃSKI

DOI: 10.15199/54.2017.3.1

W artykule omówiono możliwości zastosowania modułów mikrodyszowych do odzysku ciepła z oparów wydanych do atmosfery, do regulacji strefowej poprzecznego profilu wilgotności wstęgi oraz do zwiększenia wydajności części suszącej maszyny. Ponadto zwrócono uwagę na pozytywny wpływ proponowanych rozwiązań na ochronę środowiska naturalnego. Ważnym aspektem zastosowania bezprzeponowego mikrodyszowego wymiennika ciepła jest możliwość absorpcji związków chemicznych i innych zanieczyszczeń trafiających do atmosfery z oparami.

Słowa kluczowe: mikrodysze, ochrona środowiska, przemysł papierniczy

The article discusses the possibility of using microjets systems for heat recovery from the exhaust air of a paper mill. The use of microjets for control the web moisture profile in the dryer section of the paper machine is also discussed. In addition, the positive impact of the proposed solutions for environmental protection is highlighted. An important aspect of the use of microjet heat exchanger is the ability to absorb chemicals and other pollutants from the exhaust air into the atmosphere.

Keywords: microjets, environmental protection, paper industry

Dr hab. inż. **W. Szewczyk**, prof. PŁ, dr inż. **M. Głębowski**, dr inż. **M. Reczulski**, dr inż. **P. Pełczyński**, Instytut Papiernictwa i Poligrafii Politechniki Łódzkiej, Zakład Maszyn Papierniczych i Przetwórczych, ul. Wólczańska 223, 90-924 Łódź, dr inż. **M. Michniewicz**, rzeczoznawca Stowarzyszenia Papierników Polskich

Wprowadzenie

Proces konsolidacji wstęgi w maszynie papierniczej jest procesem energochłonnym. Na jego ekonomikę mają wpływ zarówno koszty surowców, jak i energii zużywanej podczas produkcji papieru. Pojęcie „zamykanie obiegów”, stosowane najczęściej do obiegu wody w układzie, może być również zastosowane do energii cieplnej. Zamykanie obiegu energii cieplnej w układzie maszyny papierniczej polega na zastosowaniu wymienników ciepła na przewodach transportujących media procesowe, czyli opary do atmosfery oraz ścieki poza papiernię. Opary usuwane do atmosfery pochodzą głównie z części suszącej oraz w mniejszym stopniu z części mokrej. W tradycyjnych układach odprowadzania oparów stosuje się najczęściej dwa stopnie rekuperacji wyposażone w przeponowe płaszczowo-rurowe wymienniki ciepła odbierające część energii cieplnej z oparów i przekazujące ją m.in. do powietrza wprowadzanego na halę oraz do układu grzejnego osłon wysokowydajnych. Powietrze transportowane do atmosfery, po oddaniu po drodze części ciepła w wymiennikach ciepła, ma zazwyczaj niski potencjał energetyczny. Różnica temperatur między wydalonym powietrzem a powietrzem atmosferycznym jest niewielka, co powoduje trudności w dalszym odbiorze ciepła.

Odzysk ciepła z oparów

W ramach projektu realizowanego przez IPiP PŁ we współpracy z przemysłem badane są możliwości uzyskania oszczędności energetycznych poprzez odbiór części ciepła z oparów. Ważnym etapem jest oszacowanie strumienia ciepła oddawanego dotychczas do atmosfery z oparami. W tabeli 1 przedstawiono