

Ścieki zamienić na prąd

Czy można zamienić płynącą kanalizacją ścieki w prąd elektryczny? Niemądre pytanie? Wcale nie. To nie tylko możliwe do zrobienia, ale też i konieczne, jeśli chcemy naprawdę zadbać o stan środowiska, w którym żyjemy

Czy więc możliwe jest przekształcenie oczyszczalni ścieków w klasyczną elektrownię elektryczną dostarczającą prąd miastu, z którego przypłynęły ścieki?

– Obecnie stosowane i dostępne technologie z powodzeniem umożliwiającą pozyskanie energii elektrycznej w procesie oczyszczania ścieków na skalę wprowadzić nie masową, ale taką, która w istotny sposób wpływa na obniżenie kosztów funkcjonowania całej instalacji – mówi Paweł Wrzesiński, kierownik należącej do Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie oczyszczalni ścieków w Henrykowie. – Projekt gruntownej modernizacji naszej oczyszczalni zakłada zastosowanie właśnie takich rozwiązań.

Jak to możliwe? Kluczem do zrozumienia tej problematyki jest pojęcie „kogeneracji”, o której mówi się coraz głośniej i którą powszechnie już wskazuje się jako rozwiązanie kwestii dekarbonizacji gospodarki, czyli wymiany węgla, jako najważniejszego źródła energii w Polsce na inne, bardziej ekologiczne, czyste. Czym jest kogeneracja? Definicja jest następująca: to proces technologiczny jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i użytkowego ciepła w elektro-



Obecnie proces fermentacji, podczas którego powstaje biogaz, odbywa się w otwartej komorze. W przyszłości zastąpią ją zamknięte komory, w których gaz będzie wylapywany

ciepłowni. Jednak proces kogeneracji nie dotyczy tylko elektrociepłowni, bo można go przeprowadzać wszędzie tam, gdzie możliwe jest pozyskiwanie energii. Na przykład na wysypiskach śmieci czy właśnie w oczyszczalniach ścieków. Czyli

tam, gdzie istnieją potencjalne źródła energii. A z jakim potencjalnym źródłem energii mamy do czynienia w oczyszczalni ścieków?

– Tym źródłem energii jest powstający w szeroko pojętym procesie oczyszczania ścieków biogaz – tłumaczy P. Wrzesiński.

Aby dobrze wytłumaczyć cały mechanizm i istotę kogeneracji w oczyszczalni, musimy się cofnąć do poprzednich tekstów publikowanych na łamach Reportera Leszczyńskiego, w których przybliżyliśmy czytelnikom między innymi rolę, jaką w funkcjonowaniu organizmu, jakim jest miasto, odgrywa kwestia skutecznego i jak najmniej uciążliwego dla środowiska naturalnego oczyszczania wytwarzanych przez miasto ścieków. Warto przypomnieć, że oczyszczalnia w Henrykowie ma już ponad 20 lat i aby mogła sprostać nowoczesnym standardom, wymaga modernizacji.

Przed wszystkim uporządkowania i zmodernizowania wymaga kwestia zagospodarowania powstających w oczyszczalni osadów pościekowych. Tej tematyce poświęciliśmy poprzedni odcinek cyklu. Opisał w nim, jak planowana modernizacja wpłynie na ilość osadów i jak obniży koszty związane z pozbywaniem osadów. Przy okazji modernizacji można jednak jeszcze, dzięki właśnie „wmontowaniu” w ciąg technologiczny oczyszczalni procesu kogeneracji, uzyskać dodatkowe korzyści.

– W procesie oczyszczania ścieków dochodzi do procesu fermentacji, podczas której powstaje biogaz – tłumaczy P. Wrzesiński. – Przy obecnie stosowanej technologii jest on tracony. Tymczasem

ten łatwopalny gaz jest bardzo cennym źródłem energii. Należy go tylko zmagazynować, uzdatnić i wykorzystać.

To między innymi dlatego projekt modernizacji oczyszczalni przewiduje budowę zamkniętych komór fermentacji. Wydzielający się w nich biogaz będzie ujmowany, a następnie odprowadzany rurociągiem do układu odsiarczalników, zbiornika-magazynu i filtrów siloksanów

– Potem zgromadzony w ten sposób biogaz będzie spalany w agregacie kogeneracyjnym – tłumaczy P. Wrzesiński.

Agregat kogeneracyjny to nic innego jak silnik napędzany biogazem. W procesie spalania biogazu powstawać będzie, jak w każdym silniku, energia kinetyczna (czyli ruch) oraz energia cieplna (gorąca spaliny i ogrzana ciepłem silnika woda służąca do jego chłodzenia). Obie energie zostaną w optymalnym stopniu wykorzystane.

Najpierw prześledźmy, gdzie się podzieje energia kinetyczna:

– Napędzać będzie prądnicę, która z kolei produkować będzie prąd elektryczny – mówi P. Wrzesiński.

Po co?

– Wiele urządzeń pracujących w oczyszczalni to urządzenia elektryczne – tłumaczy P. Wrzesiński. – Oczyszczalnia połączona jest też wewnętrzną linią energetyczną ze Stacją Uzdatniania Wody w Strzyżewicach. Wytworzona przez agregat kogeneracyjny energia elektryczna wykorzystana zostanie na nasze wewnętrzne potrzeby, dzięki czemu cała firma oszczędzi na rachunkach za prąd.

Obecnie prąd kupujemy od firmy energetycznej. Obliczyliśmy, że po modernizacji te opłaty będą niższe o około pół miliona złotych. To gra warta świeczki.

A co z powstającą w agregacie kogeneracyjnym energią cieplną? Przypomnijmy, że będzie ona w dwójkiel postaci. Po pierwsze gorących spalin będących produktem ubocznym procesu spalania biogazu. Po drugie gorącej wody używanej do chłodzenia agregatu kogeneracyjnego i podczas tego procesu „podgrzewanej” do temperatury ok. 90 stopni Celsjusza.

– Zarówno spaliny jak i gorąca woda wykorzystane zostaną w suszarni osadów – mówi kierownik oczyszczalni.

Przypomnijmy, że suszarnia to miejsce, w którym suszone będą osady pościekowe, po to, by pozbyć się z nich jak największej ilości wody. W ten sposób zmniejszą swój ciężar i objętość, co z kolei obniży koszty ich odbioru przez wyspecjalizowaną firmę zewnętrzną. Przypomnijmy, że zagospodarowanie osadów

pościekowych to najpoważniejszy koszt przez oczyszczalnię, która musi płacić odbiorcy za każdą wywiezioną tonę osadu. Obecnie w skali roku powstaje w Henrykowie 15.000 ton osadów pościekowych. Po modernizacji oczyszczalni, głównie dzięki wybudowaniu wydajnej fermentacji i suszarni, tych osadów będzie znacznie mniej – zaledwie 2100 ton.

– Obliczamy, że ciepło kogeneracyjne prawie w stu procentach zaspokoi potrzeby suszarni – mówi P. Wrzesiński. – Tylko w niewielkim stopniu i okresowo wspomagać będziemy się gazem LPG.

To jeszcze nie wszystko, bo w procesie suszenia, który sam w sobie wymaga wysokiej temperatury powstawać będzie też tzw. ciepło odpadowe:

– Po prostu temperatura powietrza, które wykorzystywaliśmy do suszenia osadu, na wyjściu z suszarni posiada nadal około 70 stopni Celsjusza – mówi P. Wrzesiński. – To temperatura wciąż wystarczająco wysoka, by ją wykorzystać. Powietrze o temperaturze tych 70 stopni kierowane będzie do ogrzewania osadu w komorach fermentacyjnych i niejako „podkręcenie” i utrzymanie odbywającej się w komorach fermentacji, dzięki czemu uzyskamy więcej biogazu.

Po wykorzystaniu w zamkniętych komorach fermentacji spaliny posiadać będą temperaturę ok. 50 stopni Celsjusza, czyli temperaturę wciąż jeszcze atrakcyjnie wysoką. Na tyle by można ją wykorzystać w instalacji pompy ciepła, która zasilać będzie w ciepło pomieszczenia socjalne na terenie oczyszczalni. Można więc powiedzieć, że wykorzystany zostanie niemal każdy dżul ciepła powstały w zmodernizowanej oczyszczalni.

– W ten sposób gospodaruje się energią w nowoczesnych oczyszczalniach w naszym kraju – mówi P. Wrzesiński. – My też powinniśmy pójść tą drogą, a jeśli chcemy zasłużyć na miano nowoczesnego przedsiębiorstwa i miasta dbającego o środowisko naturalne, to w zasadzie nie mamy innego wyjścia.

ARKADIUSZ JAKUBOWSKI

REKLAMA

SUNDAY MORNING

2 GRUDNIA (SOBOTA)
GODZ. 20:00

KLUB MASKARADA NARUTOWICZA 69

WSTĘP NA KONCERT JEST BEZPŁATNY

Dobrowolski Sp. z o.o. we Wschowie
zatrudni pracownika na stanowisku
brygadzista montażu

Oferty prosimy składać
kadry@dobrowolski.com.pl
tel. 65-5403614 wew 324

DOBROWOLSKI



**Biuro reklam
i ogłoszeń**

tel. 730 388 885

reklama@reporterleszczyński.pl