

## Eksplatacja systemu kanalizacyjnego oraz obiektów kanalizacyjnych (11)

# Podczyszczanie ścieków



Zawarte w niniejszym cyklu artykułów wiadomości oraz wskazówki obejmują całość problemów i zadań, z którymi można się spotkać w trakcie bieżącej eksploatacji i konserwacji sieci oraz obiektów kanalizacyjnych.

Wysoki wskaźnik jednostkowego zużycia energii w przepompowniach wskazuje na nieekonomiczną pracę zespołów pompowych i nadmierne zużycie energii. Jako przyczyny tego zjawiska należy wymienić:

- pracę pomp w zakresach odbiegających od zakresu optymalnego,
- zużycie pompy lub jej wadliwą konstrukcję (przestarzały typ pompy, źle odlane wirniki itp.),
- regulację wydajności pomp zasuwami na tłoczeniu,
- nieszczelność rurociągów ssawnych,
- zanieczyszczenie pompy osadami,
- straty mechaniczne wewnątrz pompy na skutek uszkodzeń, wad fabrycznych lub złej konserwacji,
- jałową pracę pomp.

Aby zapobiegać zjawisku nadmiernego wzrostu wskaźników jednostkowego zużycia energii w stosunku do wskaźników optymalnych, konieczne jest przeprowadzenie badań charakterystyki zespołów pompowych na miejscu wbudowania dla wykrycia przyczyn strat energetycznych.

### Badania na miejscu

W celu określenia rzeczywistych charakterystyk pomp wirowych pracującej pompowni konieczne jest przeprowadzenie badań na miejscu wbudowania. Pomiar charakterystyki zużycia energii i sprawności pompy oraz rzeczywistego zakresu pracy pozwoli na określenie ewentualnego stopnia zużycia pomp oraz wskazać drogę złagodzenia zjawiska nadmiernego zużycia energii (np. przez wymianę wirników, ograniczenie wysokości ssania dla zapobieżenia kawitacji, zmianę zakresu pracy

pompy itp.). Analizę nowo określonych charakterystyk należy przeprowadzać w porównaniu z charakterystykami uzyskanymi podczas rozruchu pompowni.

### Pomiary

Pomiar wydajności przepompowni ścieków wykonuje się zwykle metodą objętościową, mierząc ilość ścieków wypompowanych ze zbiornika w pewnym czasie. Lepiej pomiar wydajności pompowni prowadzić dwoma metodami. Jako zbiornik pomiarowy wykorzystuje się zbiorniki wyrównawcze lub inne. W tym celu trzeba znać wielkość powierzchni zbiornika i mierzyć przyrosty lub ubytki warstwy ścieków. Zmiany poziomu ścieków w zbiorniku nie powinny być zbyt duże.

Badanie wydajności zespołów pompowych metodą objętościową może sprawiać kłopoty w pompowniach ścieków, w których zbiornik ścieków jest mały w stosunku do wydajności pomp lub jeżeli nie ma możliwości chwilowego zamknięcia dopływu ścieków. W takich przypadkach pomiar wydajności może być prowadzony przelewem umieszczonym w kanale, do którego przepompowywane są ścieki lub przy pomocy urządzenia pomiarowego zamontowanego na rurociągu tłocznym.

Wysokość podnoszenia mierzy się za pomocą manometru umieszczonego bezpośrednio za króćcem tłocznym i wakuometru umieszczonego bezpośrednio przed króćcem ssawnym. Jeżeli pompa pracuje z napływem, zamiast wakuometru

należy stosować manometry lub rurki piezometryczne. Wskazania przyrządów powinny być sprawdzone przed i po badaniach manometrami kontrolnymi.

Moc pobraną przez pompę określa się na podstawie pomiaru mocy pobieranej z sieci przez silnik oraz sprawności silnika określanej na podstawie katalogów. Moc pobieraną przez silnik określa się zwykle za pomocą licznika energii elektrycznej lub, jeżeli licznik jest wspólny dla kilku zespołów pompowych i nie ma możliwości jego wykorzystania, na podstawie pomiarów bezpośrednich watomierzami (metodą jednego lub dwóch watomierzy).

Pomiar szybkości obrotu powinien być przeprowadzony tachometrami. Zwykle przy badaniach pomp w miejscu wbudowania można przywiązywać do tego pomiaru mniejszą wagę.

### Bezpieczeństwo pracy

Obsługa przepompowni powinna przestrzegać szczegółowo instrukcji ruchu (eksploatacji), prowadzić obowiązujące odczyty i zapisy. Obsłudze nie wolno samodzielnie, bez zgody kierownictwa przeprowadzać żadnych robót konserwacyjnych i naprawczych.

Jednocześnie na terenie przepompowni powinno przebywać co najmniej 2 pracowników. Wszelkie czynności związane z uruchamianiem i wyłączaniem silników z pracy oraz badaniem ich temperatury powinny być wykonywane w rękawicach, kaloszach dielektrycznych lub na chodniku dielektrycznym.

Należy zwrócić uwagę, by równocześnie nie dotykać innych urządzeń uziemionych. Rozkręcanie pokryw rozdzielni, wymiana żarówek, bezpieczników, korzystanie z przenośnych lamp oświetleniowych na napięcie 220 V, jak również z narzędzi