

MOŽNOSTI ANAERÓBNEHO SPRACOVANIA VYSLADENÝCH REPNÝCH REZKOV V CUKROVARE DIPLOMOVÁ PRÁCA

Autorka diplomovej práce: Bc. Jana Mičáková

Vedúci diplomovej práce: Doc. Ing. Miroslav Hutnan, PhD.

Konzultant: Ing. Michal Lazor

Diplomová práca sa zaoberá analýzou možnosti spracovania vedľajšieho produktu pri výrobe cukru - vysladených repných rezkov, spolu s odpadovými vodami v anaeróbnom stupni čistiarne odpadových vôd cukrovaru.

Teoretická časť práce je venovaná základnej technológii výroby cukru, so zameraním na produkciu odpadových vôd a vysladených repných rezkov. Následne sú opísané spôsoby čistenia odpadových vôd v cukrovaroch a spôsoby využitia repných rezkov. V krátkosti sú uvedené princípy anaeróbnych procesov a literárny prehľad možnosti anaeróbného spracovania repných rezkov.

Praktická časť diplomovej práce je rozdelená do dvoch častí. V prvej sa venuje prevádzke poloprevádzkového modelu anaeróbného reaktora na spoločné spracovanie odpadových vôd cukrovaru a repných rezkov. Druhá časť sa zaoberá anaeróbnym spracovaním samotných repných rezkov v laboratórnych podmienkach.

Na základe uskutočneného poloprevádzkového modelového prieskumu bola potvrdená možnosť spoločného spracovania cukrovárskych odpadových vôd a repných rezkov. Vplyv pridávania repných rezkov bol dokonca pozitívny, kedy v anaeróbnom reaktore klesala pri ich dávkovaní koncentrácia $\text{NH}_4\text{-N}$. Pri aeróbnom dočistení odpadových vôd sa tým môže zlepšiť situácia s koncentraciami celkového dusíka na výstupe z ČOV cukrovaru.

Bolo navrhnuté možné objemové zataženie existujúceho anaeróbného reaktora $6 \text{ kg/m}^3\cdot\text{d}$ CHSK. Pri projektovanom zatažení $2 \text{ kg/m}^3\cdot\text{d}$ (1800 m^3 odpadových vôd za deň s CHSK 5000 mg/l) je možné v existujúcom reaktore spracovať ďalšie zataženie rezkami $4 \text{ kg/m}^3\cdot\text{d}$ ($73,5 \text{ t}$ čerstvých rezkov so sušinou 20 %).

Odhadovaná produkcia bioplynu:

- z odpadových vôd – $4050 \text{ m}^3/\text{d}$

- z rezkov – $8012 \text{ m}^3/\text{d}$.

Priemerná špecifická produkcia bioplynu zo samotných rezkov bola $0,378 \text{ m}^3/\text{kg}$ sušiny rezkov. Laboratórne spracovanie rezkov ukázalo vysoké koncentrácie $\text{NH}_4\text{-N}$ v kalovej vode – až okolo 1000 mg/l . Je to dôležitý poznatok, na základe ktorého sa zistilo, že konštatovanie, že pri spoločnom spracovaní odpadových vôd cukrovaru a rezkov dochádza k poklesu $\text{NH}_4\text{-N}$ v anaeróbnom reaktore a je ho dokonca potrebné dávkovať, nie je možné zovšeobecniť. Závisí od pomeru C : N spracovávaných rezkov a pri nižšom pomere môže nastať prípad, že koncentrácie $\text{NH}_4\text{-N}$ na výstupe z anaeróbného reaktora budú vyššie a v aeróbnom dočistení bude potrebné dusík odstraňovať.