

ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ ДЕРЕВИНИ В ТЕПЛОГЕНЕРАТОРАХ

Міщук Т.О., Гавура К.М.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Ткаченко С.Й.

Останнім часом усе частіше вчені всього світу згадують про те, що викопні енергоресурси планети вичерпні, що приводить до постійного подорожчання природного газу. Це змушує замислюватися над пошуком альтернативних джерел енергії, які, до того ж, будуть екологічно чистими. Одним з таких джерел є органічні відходи.

Існує позитивний досвід використання органічних відходів за розробкою Спеціального Конструкторського Бюро Сухіна. Установа комплектувалася з теплообмінником (котлом). Проте дослідження показали, що температура відхідних газів на виході з даного котла складала понад 500°C.

У нашому випадку вирішується проблема газогенерації, утворення високотемпературних димових газів і використання цієї теплоти для нагріву води. Досліджено дві конструкції теплообмінників. Розраховувався жаротрубний теплообмінний апарат тепловою потужністю 500 кВт та пластинчастий - тепловою потужністю 250 кВт (температура води на вході 60°C, на виході – 80°C, температура відхідних газів 150°C, ККД теплообмінника 0,9).

Не дивлячись на досить високу ефективність газогенераторів, які були розроблені у Спеціальному Конструкторському Бюро Сухіна, котли, до яких вони були підключенні мали низький коефіцієнт корисної дії, оскільки відпрацьовані димові гази викидалися у навколишнє середовище з високою температурою. Запропоновані і розроблені нами теплообмінники забезпечують охолодження димових газів до температури 150°C, тобто підвищується ефективність використання теплоти димових газів.

Ефективна розробка теплообмінника дозволяє досягнути високих показників. Проведене дослідження показує, що металоємність пластинчастого теплообмінника у 6 разів менша, ніж кожухотрубного, співвідношення їх теплових потужностей дорівнює 2.

Розроблені спеціальні теплообмінники до газогенераторів тепловою потужністю 250 та 500 кВт дозволяють суттєво підвищити ефективність використання теплоти, яка виробляється при переробці деревних відходів, з коефіцієнтом корисної дії 90%.

Таким чином, при використанні органічних відходів важливо витримати високу ефективність на всіх етапах процесу: газогенерації, допалювання, передачі теплоти енергоносію (воді) кінцевого споживання.