

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРЕСУВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ЗА РАХУНОК ВИДАЛЕННЯ ВОЛОГИ

О. В. Березюк, М. С. Лемешев

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Щорічний об'єм твердих побутових відходів (ТПВ), що утворюються в населених пунктах України перевищує 46 млн. м³. Переважна їх більшість захоронюються на полігонах та сміттєзвалищах та лише частково утилізуються на сміттєспалювальних заводах або перероблюються. Згідно із Постановою Кабінету Міністрів України № 265, забезпечення застосування сучасних високоефективних сміттєвозів у комунальному господарстві країни є актуальною науково-технічною задачею.

ТПВ мають у своєму складі велику кількість вологи (від 39 до 53 %), в основному, за рахунок фракції харчових відходів.

Наявність вологи у ТПВ значно збільшує їхню масу (в 1,64...2,12 рази), що викликає зайві витрати при їх транспортуванні, а також при захороненні на полігонах та сміттєзвалищах. В процесі ущільнення ТПВ в сміттєвозі наявна волога знижує їх коефіцієнт ущільнення, тому що за існуючого тиску пресування вода практично не стискається.

Залежність між тиском пресування ТПВ p_n і процентною кількістю видавленої вологи P_B , є суттєво нелінійною і, на наш погляд, може бути описана такими математичними залежностями:

$$p_n = e^{0,145P_B - 10,6} + 0,085P_B + 0,4; \quad (1)$$

$$P_B = 1(p_n - 0,4)(17,36 \ln(p_n - 0,315) - 0,231p_n + 42,89), \quad (2)$$

де $1()$ - одинична функція.

Визначена залежність може бути використана для оптимізації параметрів спецобладнання сміттєвоза, а також при розробці математичної моделі процесу пресування твердих побутових відходів із видаленням вологи.

Встановлено, що підвищення продуктивності сміттєвозів (зменшення витрат на паливо), а також суттєве скорочення приросту площі земель, відведених під полігони та сміттєзвалища за рахунок збільшення коефіцієнта ущільнення твердих побутових відходів може бути досягнуто шляхом видавлювання з них вологи при суттєвому збільшенні тиску пресування.