

ВПЛИВ ДЕСТРУКТИВНИХ ФАКТОРІВ БІОМАСИ НА ЯКІСТЬ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ

Зіньковський З.А., група 205-22м-02

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **В.І. Д'яконов**
Державний біотехнологічний університет

Одними з найважчих довгострокових наслідків для лісів є хімічне забруднення місць масового застосування боєприпасів. Серед озброєння, яке активно застосовується росією по всій території України, є ракети різного типу. Такі ракети, крім небезпеки від оснащеної вибухівкою бойової частини, несуть значну небезпеку від застосування токсичного палива.

Спалювання ракетних палив супроводжується утворенням ряду токсичних компонентів: CO, HCN, NO, NO₂ та ін. Свинець у продуктах горіння або вибуху твердого ракетного палива присутній у вигляді аерозолів свинцю та його оксиду PbO. Крім забруднення «коктейлем» хімічних сполук, що містяться у боєприпасах, величезну шкоду несуть й наслідки їх застосування-дерева і чагарники зазнають механічних ушкоджень.

Неліквідна деревина, яка втратила механічні властивості та досить волога використовується для виробництва паливних брикетів. Із поневічених частин дерев та чагарників роблять щепу.

Щепа, як основа паливних брикетів, стає джерелом їжі для біологічних мікроорганізмів, які виконують «корисну» природну функцію розкладають і переробляють мертву матерію. Важкі метали в щепі можуть стимулювати зростання мікробів. Певні групи мікроорганізмів здатні використовувати ті чи інші сполуки важких металів в якості джерел енергії. Одні мікроби окислюють важкі метали, в той час як інші відновлюють окислені форми елементів. При окисленні відновлених з'єднань металів деякі мікроорганізми можуть отримувати корисну енергію і відновлювальну здатність. При відновленні окислених з'єднань металів ряд мікробів здійснює процес, який є своєрідною формою дихання. У дослідженнях досі порівняно мало уваги приділялося ролі води у житті мікроорганізмів. Виявилось, що вони досить стійкі до зневоднення з високим тепловим опором. Навіть технологічний процес виготовлення паливних брикетів (тиск, температура) не рятує вироби. Мікроорганізми залишаються в паливних брикетах. Волога і атмосферні впливи створюють умови розвитку різних джерел біологічного руйнування целюлози навіть в процесі використання брикетів. Із-за цього брикети необхідно зберігати тільки в герметичній упаковці. При незначному порушенні упаковки кожен брикет є хорошим поглиначем (сорбентом) водяної пари. Створюються умови розвитку цвілі і грибків, які швидко

розповсюджуються. Такі брикети розвалюються що не дає можливість механізувати і автоматизувати процеси та значно впливають на здоров'я людей. На виробництві має бути впроваджена ефективна і безпечна технологія переробки. Нам необхідно отримати міцний та безпечний паливний брикет. Сушіння щепи потребує техніко-технологічного обґрунтування, що здатне забезпечити високу якість кінцевої продукції та її мікробіологічну стійкість.

Для сушіння щепи можна використовувати радіаційне, конвективне, інфрачервоне, які характеризуються різними режимами тепловіддачі, теплової конвекції і випромінювання Радіаційне сушіння є одним з найпоширеніших методів, відомих з давніх часів, оскільки використовується природний ресурс, що не вимагає додаткових енергетичних витрат. Але такий метод важко назвати технологічним і безпечним з точки зору виникнення фізичних і біологічних ризиків. В останні роки для інтенсифікації процесу сушіння рослинної сировини використовують струми високої і надвисокої частот, опромінення різної частоти та ін.

Тут є ряд переваг, до яких відноситься зменшення тривалості процесу, висока енергоефективність, рівномірність нагрівання продукту, підвищення його якості і мікробіологічна стійкість. Мікрохвильовий нагрів має значні переваги в порівнянні зі звичайними методами нагріву, в тому числі і за показниками енергоефективності. Нова технологія дозволила поліпшення теплотехнічних характеристик уже безпечних паливних брикетів: зменшилася зольність на 4,1%; збільшився вихід летючих речовин на 13%, а також зросла теплота згоряння на 28%. Встановлене значне поліпшення мікробіологічної стабільності продукту і повне знищення плісневих грибів.