

ВИРОБНИЦТВО ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ ІЗ ТИРСИ ДЕРЕВИНИ

Мостовий А.С., гр. М-19

Наукові керівники: канд. техн. наук **М.А. Чеканов**,

канд. техн. наук **О.Г. Дьяков**

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Бізнес з переробки та реалізації тирси – досить перспективний напрямок для відкриття власної справи. З ошурок виготовляють паливні брикети, використання яких у вигляді палива істотно поліпшує весь процес горіння. Тому виробництво паливних брикетів з ошурок, як один із класичних способів переробки деревини пресуванням, на теперішній час, став дуже популярним.

Процес екструдерного пресування потребує подачі в зону пресування подрібненого матеріалу середнім розміром 1–3 мм. Можуть бути окремі частинки розміром до 6 мм. В якості сировини використовують рослинні відходи, деревина, різна солома, костра льону, очерет і таке інше. Масове подрібнювання кускової деревини, на теперішній час, організується у два етапи. На першому етапі виконується різання кускових матеріалів. Промисловість широко випускає різакі, у яких ножі встановлені по радіусі вертикального диску, а контрніж закріплений нерухомо. Такі різакі переробляють кускову деревину та гілки в тріску розміром 60–80 мм. Цю тріску потрібно додатково подрібнювати, але установок для надійного подрібнювання тріски промисловість не випускає. Тому на виробництві послідовно з дисковими ножами ставлять дробарку деревних відходів. У продажу є дробарки для дерева, в яких подрібнювання виконується ударами по трісці. На виході дробарки встановлено сито. У такої деревної дробарки є два великих недоліки: по-перше, тріска, що надходить на подрібнювання волога, а волога деревина погано піддається дробленню; по-друге, сито на виході швидко забивається, тріска переповерхнею робочий об'єм дробарки і заклинює вал.

Останнім часом на ринку з'явилася подрібнювачі деревини, де різання відбувається різцями, установленими по радіусу циліндра. Працює принцип "тертки".

Такий спосіб різання залишає вільним один розмір, що йде від утворюючого вала. Розмір різця над поверхнею циліндра бажано мати якнайменшим, але це ускладнює конструкцію й ускладнює процес заточки (заміни) різців. Такий подрібнювач деревини та гілок дає ошурки розміром 4–6 мм, що трохи більше необхідного для екструдерного пресування.

ПРИНЦИП РОБОТИ ТЕПЛОВОГО НАСОСА

Осьмак А.О., гр. М-19

Науковий керівник – канд. техн. наук **М.А. Чеканов**

Харківський державний університет харчування та торгівлі

З тепловим насосом як таким ми зустрічаємося щодня – це пристрій за принципом дії дуже схожий на побутовий холодильник. Під час роботи холодильника йде постійний відбір теплоти із внутрішнього об'єму камери і передача її в навколишнє середовище розташованим позаду холодильника радіатором. Тут використовується відоме фізичне явище: речовина що випаровується має здатність поглинати тепло, а речовина, що конденсується – віддавати його.

Використання газу (а не рідини) обумовлено іншим фізичним принципом, що використовується у роботі холодильника: під час збільшенні тиску температура речовини підвищується, а під час зниженні – знижується. А рідини, як відомо, дуже погано піддаються стисканню.

Сам по собі, хладагент нічого не прохолоджує й не нагріває. Але достатньо нагріти його до температури кипіння (а це близько 3° С, що значно нижче кімнатної температури) а потім стиснути, щоб температура отриманого газу зросла багаторазово. Нагрівання хладагенту відбувається шляхом передачі теплоти від продуктів, які перебувають у морозильній камері. Якщо понизити тиск, то температура хладагенту буде різко падати, а газ перейде в рідкий стан. Циклічність цього процесу і дозволяє отримувати заморожені продукти.

Тепловий насос це такий саме холодильник, морозильну камеру якого закопана у землю, а радіатор як опалювальний агрегат розташований у будинку. Увімкнувши подібний пристрій ми почнемо відбирати тепло не від продуктів, а від землі. У такий спосіб ми одержимо практично необмежене джерело теплової енергії, яким можна опалювати свій будинок і користуватися гарячою водою.

Однак, узимку земля охолоджується, і для одержання температури, необхідної для кипіння хладагенту, морозилку потрібно закопувати набагато глибше, оскільки рушійною силою цього процесу є різниця температур, і чим вона більша тим ефективніше працює тепловий насос. Звичайно, тепловий насос використовуючи принцип роботи холодильника, являє собою не закопані в землю морозильні камери. Це високотехнологічний пристрій, що працює в повністю автоматичному режимі.