

Рисунок 3 – Залежність розподілу тиску та швидкості руху вздовж осьових ліній каналів А, В та С.

Висновки. В результаті отримано розподіл тиску і швидкості руху робочої рідини по довжині гідравлічних ліній та елементів гідравлічного пресу, визначено втрати тисків, місцеві опори. Отримана математична модель може бути застосована для проектування гідравлічного пресу, що забезпечить відповідність поставленим вимогам.

Література

1. Алямовский А. А. и др. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике / Авторы: Алямовский А. А., Собачкин А. А., Одинцов Е. В., Харитонович А. И., Пономарев Н. Б. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 800 с.: ил. ISBN 5-94157-558-0

УДК 629.114.4

**В. П. Пурдик, к.т.н., доцент,
Н. А. Возній, аспірант**

Вінницький національний технічний університет

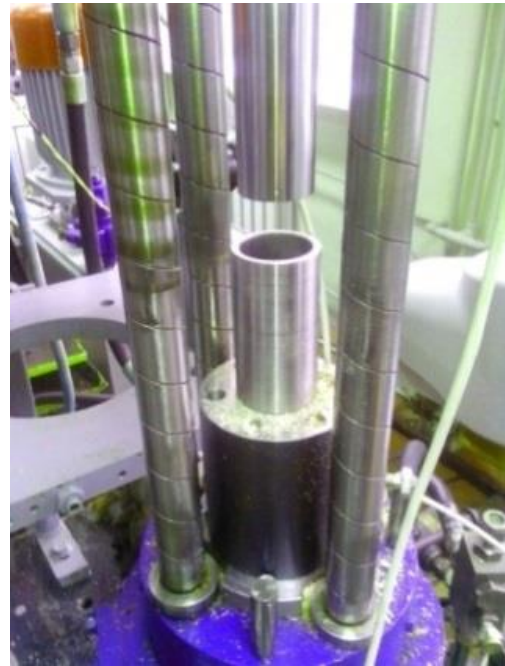
ОБҐРУНТУВАННЯ ОСНОВНИХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ

Обмежені світові запаси вуглеводних енергетичних ресурсів ставить серйозні задачі перед суспільством по пошуку альтернативних відновлюваних джерел енергозабезпечення. Одним із реальних ефективних варіантів є використання відходів деревообробної промисловості (деревяна стружка) та відходів переробної промисловості сільськогосподарського напрямку (солома, лушпиння соняшника гречки, льону та ін.). Використання вищеназваних видів палива в прямому вигляді неефективно, тому його необхідно привести до потрібного стану, який буде конкурувати по теплотворності з вугіллям – це так звані брикети та пелети. Цю проблему можливо вирішити методами пресування сировини для досягнення її щільності до необхідних кондицій [1].

При проектуванні такого обладнання необхідно знати його основні технічні параметри, тобто тиск та швидкість пресування, величину фракції та вид породи вихідної сировини. З цією метою авторами були проведені експериментальні дослідження на спеціальному стенді з гідравлічним приводом (рис. 1), до складу якого входить мультиплікаторний гідроциліндр, здатний створювати тиск пресування до 100,0 МПа, а також давачі тиску та переміщення [2].



а)



б)

Рисунок 1 – Загальний вигляд (а) та робоча зона (б) експериментального стенду

Методика проведення експерименту полягала в наступному: в робочу зону (див. рис. 1, б), що представляє собою циліндричну матрицю та пуансон, разово завантажувалась сировина (відходи деревообробки) відповідної ваги та вологості після чого відбувається процес пресування за допомогою мультиплікаторного гідроциліндра. Отриманий зразок брикета з високою точністю зважується та вимірюється, що дозволяє визначити його щільність. Цей показник є основним експлуатаційним параметром паливного брикета, від якого залежать його теплотворність, зольність та ін.



Рисунок 3 – Обладнання для виробництва паливних брикетів

Аналіз результатів проведених досліджень показав, що основними параметрами, які впливають на ступінь ущільнення вихідної сировини (в данному випадку дерев'яної стружки) є тиск, швидкість та напрямок пресування, величина фракції вихідної сировини та в деякій мірі порода деревини. Результати експериментальних досліджень представлені на діаграмах (див. рис. 4–7).

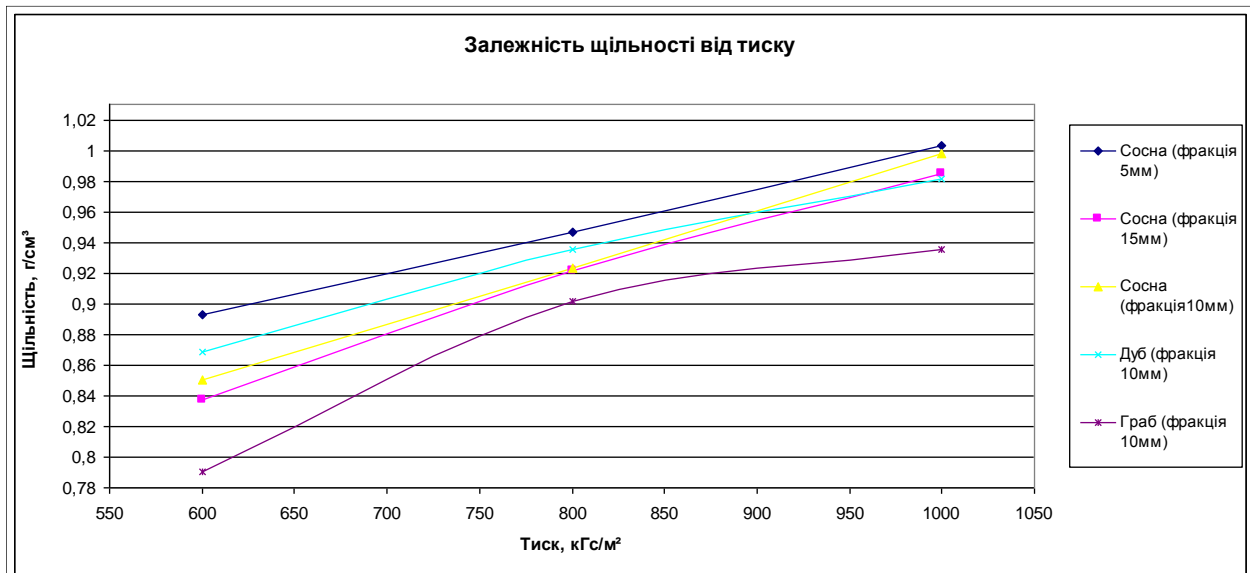


Рисунок 4 – Залежність щільності брикета від тиску пресування

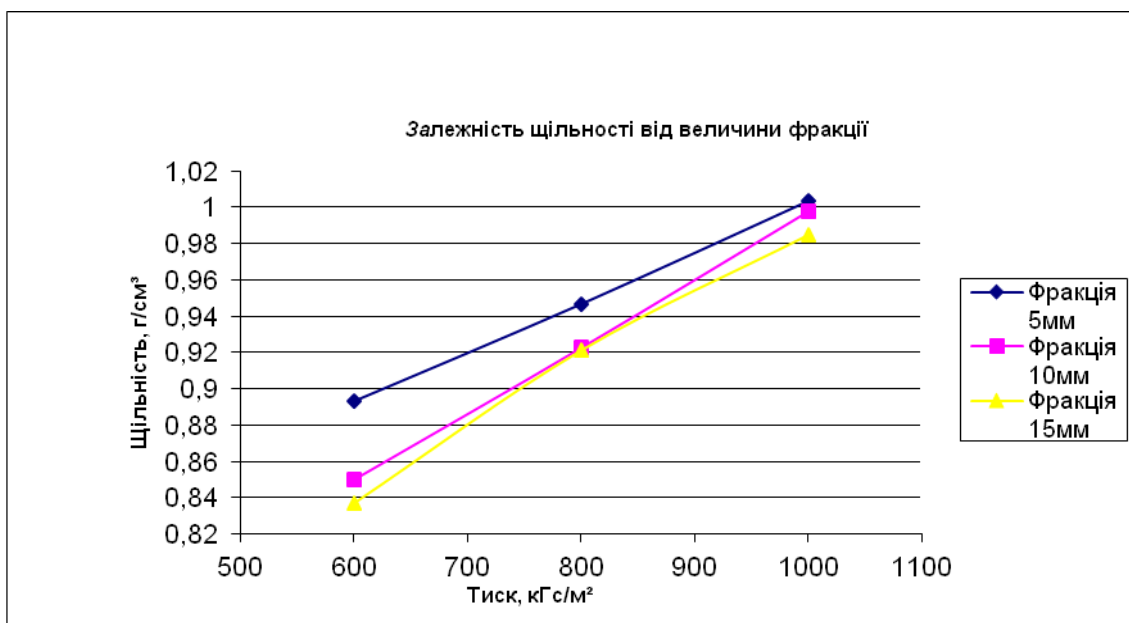


Рисунок 5 – Залежність щільності брикета від величини фракції сировини

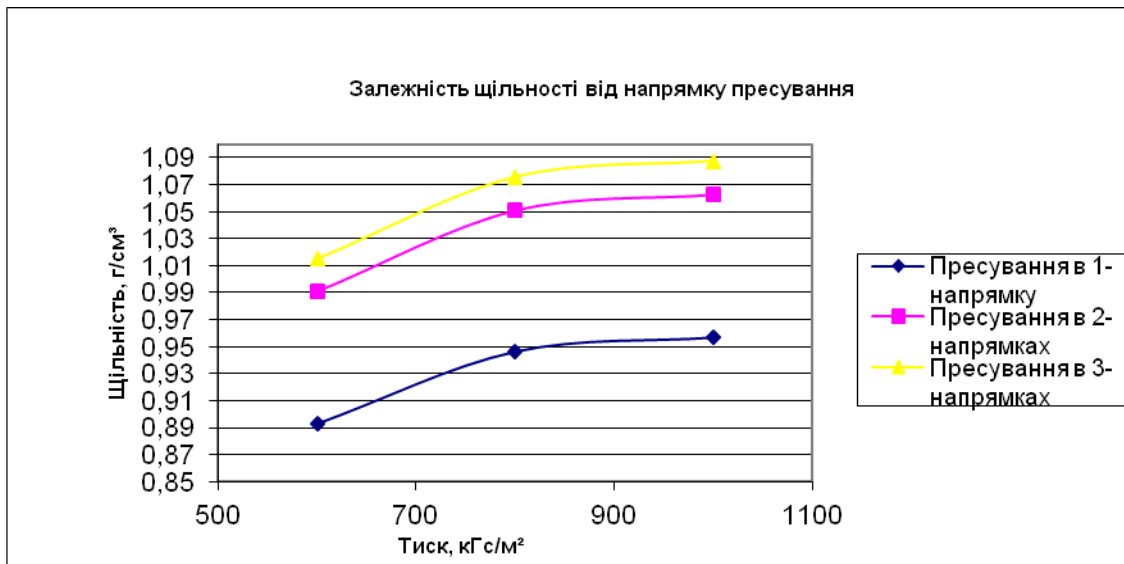


Рисунок 6 – Залежність щільності брикета від напрямків дії сил пресування

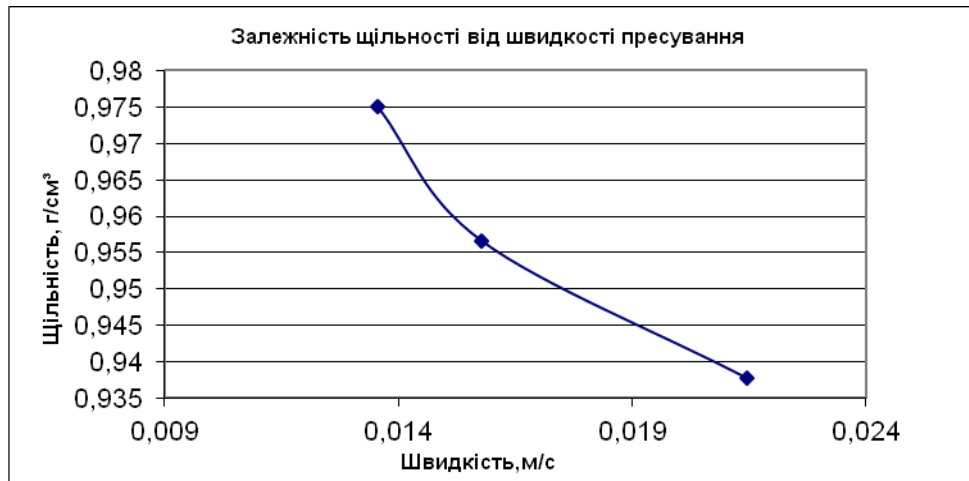


Рисунок 7 – Залежність щільності брикета від швидкості пресування (при P=100,0 МПа)

На основі отриманих результатів експериментальних досліджень була спроектована промислова лінія для виробництва паливних брикетів із відходів деревообробки (див. рис. 3), яка в процесі експлуатації забезпечує необхідні характеристики вихідної продукції, тобто паливних брикетів.

Література

1. Експериментальне визначення необхідних умов і параметрів процесу та приводу пресування паливних брикетів з відходів деревини / В. І. Савуляк, О. В. Березок, В. П. Пурдик, С. П. Білошицький // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2010. – № 5. – С. 96–99.
2. Обґрунтування основних експлуатаційних параметрів обладнання для виробництва паливних брикетів / 12-й міжнародний симпозіум українських інженерів-механіків у Львові : тези доповідей. – Львів : 28-29 травня 2015. – С. 73–74.
3. Машиностроительный гидропривод / Под ред. В. Н. Прокофьева. – М. : Машиностроение, 1978. – 495 с.