

оброблюваного матеріалу Q . При $Q = 8$ т/год. зміна величини E підпорядковується наступній залежності [2]:

$$K = -0,0219W^2 + 1,3408W + 64,342, \quad (1)$$

величина достовірності апроксимації становить при цьому $R^2 = 0,98$;

при $Q=14$ т/год. підпорядковується залежності:

$$K = -0,0168W^2 + 1,0385W + 58,308, \quad (2)$$

величина достовірності апроксимації становить при цьому $R^2 = 0,99$;

при $Q=20$ т/год. підпорядковується залежності:

$$K = -0,0142W^2 + 0,7212W + 42,6, \quad (3)$$

величина достовірності апроксимації становить при цьому $R^2 = 0,99$.

Графічна інтерпретація отриманих залежностей представлена на рисунку 1. Аналізуючи отримані дані, бачимо, що для подач матеріалу $Q=8$ т/год. і $Q=14$ т/год. збільшення вологості зерна W від 15% до 30% призводить до незначного зростання коефіцієнта K повноти виділення дрібних домішок зовнішнім циліндричним решетою, про що свідчить зростаючий характер кривих. Збільшення значення коефіцієнта повноти виділення K в цьому випадку пояснюється наступним чином. При зволоженні зернівок і вбиранні ними вологи вони збільшуються в розмірах і, відповідно, розмір проміжків між лежачими впритул поруч один з одним зернівками стає великим.

Завдяки цьому, не дивлячись на зменшення плинності зернового матеріалу в цілому, дрібні домішки здатні проходити крізь зерновий шар швидше, швидше досягають поверхні решета, що збільшує швидкість сепарації і, як наслідок, повноту виділення домішок. Однак при збільшенні вологості понад $W = 30\%$ відбувається зниження повноти виділення, так як

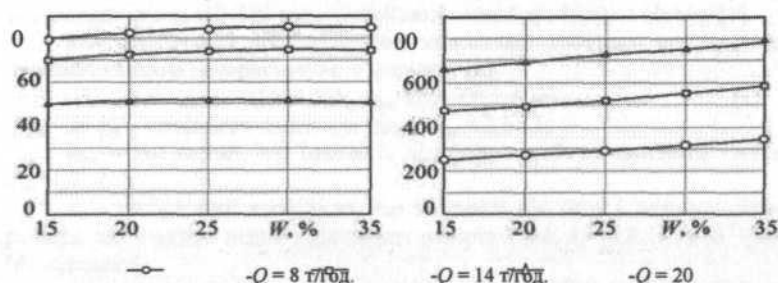


Рисунок 1 – Вплив вологості W оброблюваного матеріалу при різних подачах Q на повноту K виділення домішок і споживання енергії E

негативний вплив від зниження плинності починає превалювати над позитивним від збільшення розмірів зернин. При $Q = 20$ т/год. обидва описаних явища менш виражені, про що свідчить більш пологий характер кривої на графіку рисунку 1а. Пояснюється це тим, що зерновий шар при подачі $Q = 20$ т/год. стає малорухливим внаслідок великої кількості матеріалу, що одночасно

знаходиться всередині сепаратора. Це призводить до того, що позитивний ефект від збільшення розмірів зернин не може проявитися в повній мірі.

Вплив вологості W на величину споживання енергії E при $Q = 8$ т/год. підпорядковується наступній залежності:

$$E = -0,0429W^2 + 8,3229W + 545,66, \quad (4)$$

величина достовірності апроксимації становить при цьому $R^2 = 0,98$;

при $Q=14$ т/год. підпорядковується залежності:

$$E = 0,0771W^2 + 1,8429W + 425,06, \quad (5)$$

величина достовірності апроксимації становить при цьому $R^2 = 0,99$;

при $Q=20$ т/год. підпорядковується залежності:

$$E = 0,0628W^2 + 1,5269W + 216,03, \quad (6)$$

величина достовірності апроксимації становить при цьому $R^2 = 0,98$.

Графічна інтерпретація отриманих залежностей представлена на рисунку 1б.

Як бачимо вплив вологості W на величину споживання енергії E однакове для всіх величин подач матеріалу. Збільшення вологості W призводить до зростання споживання енергії E , про що свідчить зростаючий характер кривих графіка, представленого на рисунку 1б. Збільшення споживання енергії пов'язано з погіршенням плинності оброблюваного матеріалу, яке призводить до його накопичення всередині циліндра. Так як матеріалу всередині циліндра знаходиться більше, то зростають витрати енергії, необхідні для його переміщення і перемішування.

Таким чином, експериментально були виявлені загальні закономірності впливу вологості W оброблюваного матеріалу на якісні показники роботи сепаратора. Вплив вологості W на споживання енергії E однакове у всіх випадках і носить зростаючий характер. Вплив вологості W на повноту виділення найбільш сильно проявляється при $Q = 8$ т/год. і призводить до найбільш значного зростання величини коефіцієнта повноти виділення дрібних домішок K . При значеннях подачі матеріалу великих $Q = 8$ т/год. вплив вологості матеріалу W стає менш вираженим.

Список використаних джерел

1. Бернік П.С., Стоцько З.А., Паламарчук І.П. Механічні процеси і обладнання переробного та харчового виробництва: навч. посібн. Львів: «Львівська політехніка». 2004. 336 с.
2. Тищенко Л. Н., Ольшанский В.П. Виброрешетная сепарация зерновых смесей: навч. посібн. Харків: Міськдруку. 2011. 280 с.