

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНІЧНОГО ПНЕВМОКЛАСИФІКАТОРА ДЛЯ
БАГАТОПРОДУКТОВОГО РОЗДІЛЕННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ

RESEARCH OF CONICAL AIR CLASSIFIER IS FOR THE MULTIFOOD DIVISION OF
GRANULAR MATERIALS

Смірнов В.А., асистент, Юхименко М.П., доцент, СумДУ, Суми

Smirnov V., assistant, Yukhimenko N., associate professor, SumSU, Sumy

Проведені дослідження поличного пневмокласифікатора. Корпус має форму конуса ($2\alpha=20^\circ$), що розширюється догори, з прямокутним поперечним перерізом (нижній 100×50 мм, верхній 360×50 мм). Полиці мають перфорацію різної форми і площі вільного перерізу. Прозорі знімні стінки з оргскла дозволяють наочно спостерігати процес і замінювати полиці, або їх положення.

Аеродинамічний експеримент в апараті без полиць в робочій частині показав картину зміни локальних швидкостей. Швидкість замірялася за допомогою трубки Піто-Прандтля та мікроманометра ММН-240(5)-1,0. Побудовані графіки у відносних координатах для локальної швидкості по відношенню до максимальної і середньої витратної в перерізі. Досліди дубльовані в проточній частині зі встановленими перфорованими похилими полицями. Наявність полиць викликає стійкі зміни структури повітряного потоку. Проаналізовані і зіставлені графіки швидкостей для випадків полого апарата і апарата з похилими полицями. Гідравлічний опір апарата з перфорованими полицями більший, ніж в порожнистих, хоча менше, ніж в апараті з суцільними полицями. Проте висловлено припущення, що в даному випадку можна отримувати значну інтенсифікацію дії несучого середовища при менших об'ємних витратах, що компенсує витрати на створення тієї ж транспортної здатності в порожнистих апаратах без контактних елементів.

В ході експерименту були отримані графіки кривих частинних залишків продуктів розділення двокомпонентних сумішей монофракцій кварцового піску, приготованих штучно. Розмір частинок варіювався від 0,16 мм до 0,63 мм. В результаті отримані оптимальні технологічні параметри для виділення окремих фракцій (три відводи) в середній частині апарата за умов задовільного очищення верхнього продукту, що йде у винесення, і нижнього - в провал. Проведена кінозйомка процесу класифікації сипкого матеріалу для різних режимів питомого навантаження. Виділені області наявності крупних вихорів, які забезпечують регулярне перемішування матеріалу, як в подовжньому, так і в поперечному напрямі. Така картина підсилює вплив сил інерції по відношенню до гравітаційних, що є передумовою можливості

значного зменшення висоти класифікатора. За час проходження частинок зони над перфорованими полицями спостерігається м'який режим перечистки. У момент сходу частинок з кромки полиці вступає в дію сильніша великомасштабна турбулентність. Така послідовність повторюється кілька разів, що і забезпечує задовільну якість процесу класифікації.