

## **СУМІЩЕННЯ КУЛЬОВОГО МЛИНА З МАГНІТНИМ СЕПАРАТОРОМ**

Здрібнювання матеріалів є найбільш енергоємним і трудомістким процесом у різних областях промисловості: виробництві будівельних матеріалів, гірничо-рудному та хімічному, де дробленню і помелу піддаються сотні мільйонів тон різних матеріалів. Тому для покращення якості роботи, нами запропоновано «Барабанний магнітний сепаратор». Дана пропозиція призначена для видалення магнітних металевих домішок із сипких матеріалів на виході з кульових млинів і, який може широко використовуватися в різних галузях промисловості.

«Барабанний магнітний сепаратор», що включає обертовий немагнітний барабан, живильник і приймач, розташовану всередині барабана магнітну систему, виконану із пластин постійних магнітів NdFeB, набраних у першій чверті барабана у вигляді кілець чергується з магнітною полярністю по ширині барабана.

«Магнітний сепаратор-аналізатор» включає магнітну систему, виконану з постійних магнітів із можливістю їх обертання одночасно з регульованою частотою, при цьому вісь обертання магнітної системи розташована вертикально і збігається з віссю циліндра, який виготовлено з немагнітного матеріалу і має можливість зміни його діаметру за рахунок розсування розрізу по твірній його бічної поверхні.

Найбільш близьким технічним рішенням до запропонованої пропозиції є «Магнітний сепаратор», який включає магнітну систему, виконану з постійних магнітів прямокутної форми, при цьому він забезпечений закріпленими на його поверхні основними магнітами, які виконано у вигляді прямокутних призм – додатковими магнітами, при цьому основні і додаткові магніти виконано з однаковою магнітною полярністю, а призми додаткових магнітів виконано меншої ширини, ніж основні магніти, що встановлені в радіальному напрямку зі зазором між собою.

Щодо недоліків вищеописаних технічних рішень слід зазначити їх низьку селективність поділу, яка виникає із-за неефективного використання магнітних блоків, які чергуються з магнітною полярністю. Завдяки цьому при обертанні барабана створюється магнітне поле з неоднорідною напруженістю.

До вагомого технічного результату відноситься – підвищення ефективності вилучення магнітних домішок безпосередньо на виході з кульових млинів за рахунок використання магнітних систем, розташованих на дугоподібному ярмі з можливістю їх взаємодії з барабаном, встановленому на вихідному фланці, що обертає кульовий млин.

Технічний результат досягається завдяки тому, що магнітний сепаратор(Рис.1) для кульових млинів утримується магнітами, виконаними у вигляді прямокутних призм. При цьому барабан 1, встановлений на вихідному фланці 2, обертає кульовий млин та обертається разом з ним. Навколо барабана розташована опорна конструкція 3, на якій зі зазором до корпусу барабана в площині його обертання встановлено магнітопровідне дугоподібне ярмо 4. Сектор ярма дорівнює 200-220° і встановлений зі зрушенням у бік протилежного обертання барабана на кут 20-40° від вертикальної осі площини обертання барабана. На поверхні ярма, повернутої до корпусу барабана, розташовані магнітні системи з постійними магнітами зі сплавів рідкісноземельних металів. Постійні магніти виконано у вигляді прямокутних призм із співвідношенням сторін (a:h), яке дорівнює: 2:1, і на дугоподібному ярмі вони встановлені з полюсним кроком S, рівним 80–160 мм. На внутрішній поверхні сталевого барабана виконані полюсні металеві концентратори 6, для магнітних систем ярма. На опорній конструкції перпендикулярно площині обертання барабана і з ухилом донизу закріплено розвантажувальний пристрій у вигляді коробкового лотка 7, що служить для відведення магнітних домішок. Лоток встановлено таким чином, що його початок розташований під верхнім кінцем дуги ярма з магнітними системами.