

**ПОРІНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МАГНІТОСЕПАРУЮЧИХ СИСТЕМ НА ПОСТІЙНИХ МАГНІТАХ КОМПАНІЇ GOUDSMIT MAGNETICS**

*Мелконова І.В.* – старший викладач, [inna.mia.lg@gmail.com](mailto:inna.mia.lg@gmail.com)

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля*

**Метою роботи** є проведення порівняльного аналізу двох магнітосепаруючих систем на постійних магнітах компанії Goudsmit Magnetics, яка є провідним міжнародним виробником пристроїв для магнітної сепарації для різних галузей промисловості.

Одним із напрямків підвищення енергоефективності магнітосепаруючих пристроїв різного функціонального призначення є використання постійних магнітів, для виготовлення яких застосовують нові магнітотверді матеріали із високими енергетичними показниками [1].

Компанія Goudsmit Magnetics (Нідерланди) випускає підвісні магнітні сепаратори з розвантажувальною стрічкою та з магнітними системами на основі феритових (рис.1, а) та неодимових магнітів (рис.1, б). Особливістю магнітних систем (рис. 1) є плоска форма робочої поверхні та можливість встановлення як вздовж, так й поперек конвеєрної стрічки.

Підвісні магнітні сепаратори Goudsmit Magnetics доступні для різної ширини стрічки та мають енергоефективну конструкцію: електроенергія використовується тільки для приводу двигуна розвантажувальної стрічки.



а



б

*Рисунок 1 – Підвісні магнітні сепаратори компанії*

*Goudsmit Magnetics з магнітними системами: а – на основі феритових магнітів; б – на основі неодимових магнітів*

При установці сепаратора конструктивні елементи, розташовані під магнітом, такі як рама, опорні та поворотні ролики, повинні бути виготовлені з немагнітного матеріалу. Це пов'язано з тим, що сталеві деталі стануть намагніченими, що негативно позначиться на характеристиках сепарації

## Платформа: ВІДНОВЛЮВАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

підвісного магніту. Goudsmit використовує наступне емпіричне правило: область на відстані в 1/3 від ширини магніту з усіх його сторін не повинна містити магнітного матеріалу. Для області під магнітом слід залишати немагнітну зону, яка в два рази перевищує висоту блочного магніту. Важливо, щоб всі компоненти в цій зоні були виготовлені з нержавіючої сталі, пластмаси або іншого немагнітного матеріалу [2].

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз підвісних магнітосепаруючих систем на постійних магнітах компанії Goudsmit Magnetics

Робочі характеристики	Магнітні системи на основі феритових магнітів (рис. 1, а)	Магнітні системи на основі неодимових магнітів (рис. 1, б)
Матеріал постійного магніту	Анізотропний ферит GSFD-33, $B_r$ 0,41 Тл (при 20 °С), $T_{\text{макс}}$ 225°С	Неодим GSN-38, $B_r$ 1,26 Тл (при 20°С), $T_{\text{макс}}$ 80°С
Мінімальний розмір часток, що вилучаються, мм	1 (феромагнітні)	1 (феромагнітні та слабомагнітні)
Швидкість стрічки конвеєра, м/с	1,5	
Робочий цикл	100%, 24 години на добу	
Максимальна рекомендована висота встановлення, мм	230-450	300-350
Максимальна товщина шару матеріалу, мм	300	250
Ширина стрічки, мм	400-1600	650-1300
Компактність конструкції	Ні	Так
Невисока маса	Ні	Так

**Висновок.** В результаті проведеного аналізу магнітосепаруючих пристроїв фірми Goudsmit Magnetics було виявлено, що важливою перевагою підвісних магнітних сепараторів на неодимових магнітах є те, що їх утримуюче поле вище в порівнянні з феритовими магнітами. Тому підвісні магнітні сепаратори на неодимових магнітах підходять для сепарації дрібнозернистих (в т.ч. слабомагнітних) фракцій. Однак їх магнітне поле проникає менш глибоко, цим обумовлена їх придатність для товщини шару на стрічці конвеєра до 350 мм.

### Л і т е р а т у р а

1. Mikhailov V.M., Sen'kov A.P. The Use of Permanent-Magnet Machines in Ship Electrical Systems // Russian Electrical Engineering. 2017. Vol. 88, Issue 12. P. 814–817.
2. Goudsmit Magnetics. – Режим доступу: [www.goudsmitmagnets.com](http://www.goudsmitmagnets.com).