

УДК 622.74.913.1

**Надутьий В.П.**, д-р техн. наук, професор,  
**Ягнюков В.Ф.**, канд. техн. наук, науч. сотр.,  
**Ягнюкова И.В.**, аспирант  
(ИГТМ НАН України)

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ВАЛКОВОГО ВИБРАЦИОННОГО КЛАССИФИКАТОРА  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ**

**Надутьий В.П.**, д-р техн. наук, професор,  
**Ягнюков В.Ф.**, канд. техн. наук, наук. співр.,  
**Ягнюкова І.В.**, аспірант  
(ИГТМ НАН України)

**РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ  
ВАЛКОВОГО ВІБРАЦІЙНОГО КЛАСИФІКАТОРА  
В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЙОГО КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ**

**Nadutyi V.P.**, D.Sc. (Tech.), Professor,  
**Yagniukov V.F.**, Ph.D. (Tech.), Researcher,  
**Yagniukova I.V.**, Doctoral Student  
(IGTM NAS of Ukraine)

**THE RESULTS OF EXPERIMENTAL RESEARCH OF ROLLER  
VIBRATING CLASSIFIER DEPENDING ON ITS DESIGN PARAMETERS**

**Аннотация.** В данной статье приведены результаты экспериментальных исследований влияния конструктивных параметров валкового вибрационного и валкового виброударного классификаторов на их производительность. Производительности валкового вибрационного и виброударного классификаторов определены в зависимости от их конструктивных параметров, таких как угол наклона и зазор между валками, от таких свойств горной массы, как ее влажность и насыпная плотность, а также от их режимных параметров, таких как угловая частота вибровозбудителя и удельная нагрузка материала на единицу площади просеивающей поверхности. Экспериментальные исследования позволили оценить преимущество валкового виброударного классификатора перед валковым вибрационным классификатором, поскольку показатели его производительности имеют более высокие значения. Анализ данных результатов экспериментальных исследований будет представлен в дальнейших работах автора.

**Ключевые слова:** экспериментальные исследования, лепестковые валки, гладкие валки, виброударный режим, валковый вибрационный классификатор, валковый виброударный классификатор.

Технологическая операция классификации по крупности полезных ископаемых применяется на всех стадиях их переработки и отличается разнообразием крупности разделения, особенностями свойств горной массы, поэтому требуется постоянная адаптация серийных средств классификации к техническим условиям или разработка специальных классификаторов.

Чаще всего для этих целей применяются вибрационные грохоты и классификаторы различных конструкций и типоразмеров. При их использовании встречается ряд трудностей, которые заставляют исследователей искать новые технические решения. Борьба с отрицательным влиянием повышенной влажности горной массы на технологические показатели машины, снижение металлоемкости и повышение удельной производительности, как и прежде, остаются задачами совершенствования конструкций классифицирующих горных машин. Одним из перспективных направлений является использование валковых вибрационных классификаторов, которые имеют высокую удельную производительность, являются динамически уравновешенной механической системой, не требующей специальных фундаментов и виброизоляции, имеют низкий уровень производственного шума.

Созданные ранее валковые грохоты [1] были предназначены, в основном, для предварительного грохочения, и к ним не предъявлялись высокие требования по эффективности разделения или не предполагалось их использование для мелкой классификации. Изучение работы классификаторов валкового типа показало, что отсутствуют данные по влиянию изменения их режимных и конструктивных параметров на технологические показатели, недостаточно изучен процесс разделения сыпучей массы между вращающимися валками и влияние на процесс физико-механических свойств сыпучей массы. Несмотря на ограниченное количество публикаций в этом направлении, в зарубежной практике появляются новые перспективные конструкции валковых классификаторов с высокой удельной производительностью при переработке трудногрохотимой массы [1].

Во всех случаях валковые классификаторы показали высокие эксплуатационные качества и технологические показатели. Отличительной их особенностью является: высокая надежность, незначительная металлоемкость, низкие эксплуатационные затраты, относительно невысокая стоимость и, в целом, конструкции классификаторов валкового типа можно считать перспективными [2, 3]. В ИГТМ НАН Украины выполнен ряд исследований и разработаны новые конструкции валковых классификаторов, позволяющих решать проблемные вопросы классификации разнообразного минерального сырья [4, 5].

Одной из последних разработок ИГТМ НАН Украины в направлении интенсификации переработки трудногрохотимого минерального сырья является валковый виброударный классификатор [6]. Его виброударный режим осуществляется за счет того, что его валки выполнены в виде звездочек (лепесткового диска), как показано на рис. 1.

В данной работе представлены результаты экспериментальных исследований влияния конструктивных параметров двух классификаторов на их производительность.

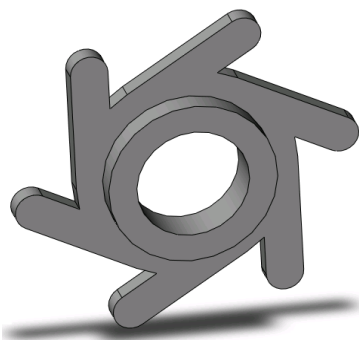


Рисунок 1 – Полимерный лепестковый диск с шестью лепестками

На первом валковом вибрационном классификаторе были установлены гладкие параллельные вращающиеся валки, расположенные перпендикулярно движению классифицируемой горной массы и вращающиеся в одну сторону. А конструкция второго валкового виброударного классификатора отличается лишь тем, что его валки выполнены в виде звездочек (лепестков), в то время как внутренняя часть валков остается без изменений – гладкой. То есть, второй тип классификатора обеспечивает виброударное взаимодействие его рабочей поверхности с перерабатываемой горной массой. Ранее теоретически и экспериментально была исследована сила ударного взаимодействия его просеивающей поверхности с различными кусками горной массы [7, 8].

В данном экспериментальном исследовании изучается влияние таких конструктивных параметров обоих классификаторов, как зазор между валками  $\delta$  и угол наклона классификатора  $\alpha$ , на производительности этих машин.

Производительность каждого из классификаторов определялась по подрешетному продукту, поскольку через классификатор пропускалось постоянное количество сыпучей массы граничной крупности и ниже с постоянным грансоставом при фиксации времени начала и конца процесса.

Исследования проводились на моделях валкового вибрационного и валкового виброударного классификаторов, и каждый из них содержал 8 рядов валков с длиной рабочей поверхности 1350 мм и шириной 1000 мм.

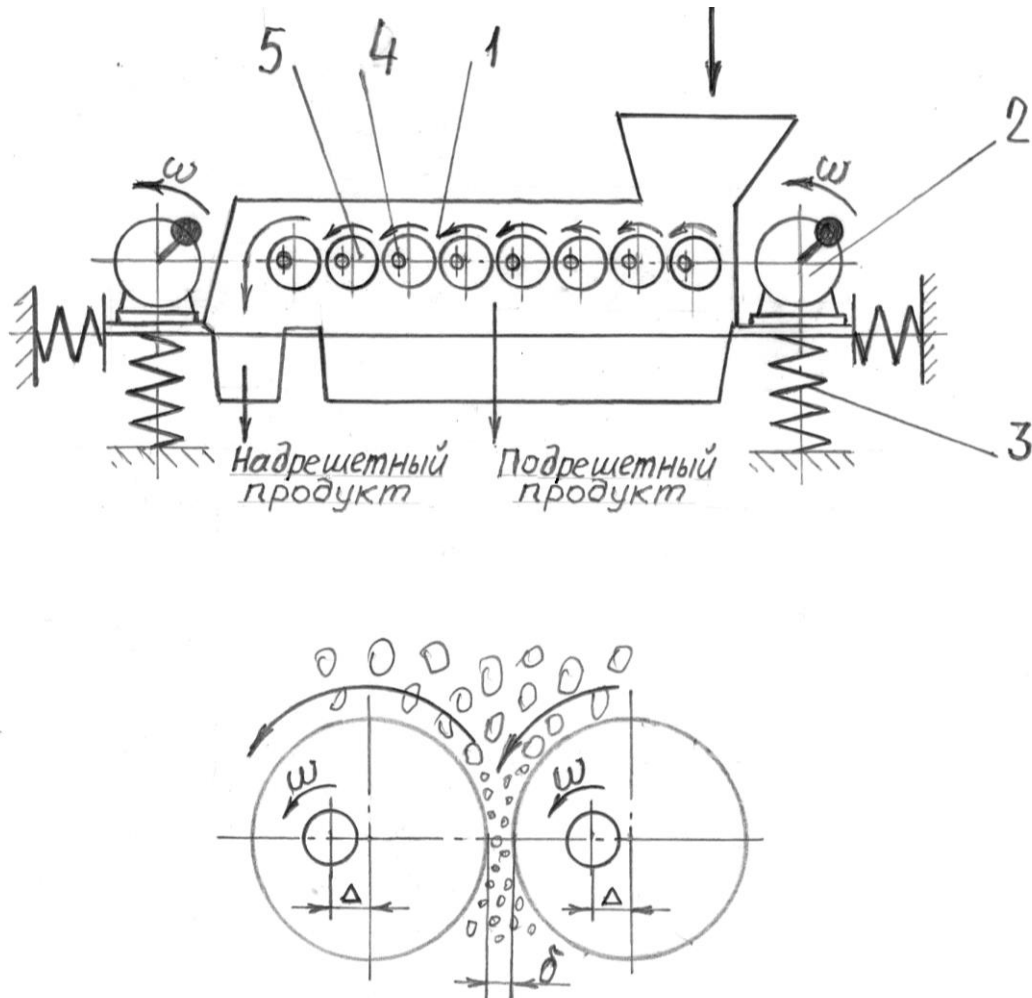
Общий вид конструкций экспериментальных установок валкового вибрационного и валкового виброударного классификаторов представлен на рис. 2.

В ходе экспериментов диапазоны варьируемых параметров изменялись в следующих пределах:  $\alpha$  - угол наклона классификатора:  $-15 \dots +15$  град.;  $\delta$  - зазор между валками: 2..25 мм;  $\omega$  - угловая частота вибровозбудителя: 0,5 .. 10 об/сек;  $\theta$  - влажность материала: 3 .. 18 %;  $g$  - удельная нагрузка: 1 .. 25 т/ч · м<sup>2</sup>;  $\gamma$  - насыпная плотность материала: 1 .. 2,15 т/м<sup>3</sup>.

Результаты экспериментальных исследований производительности валкового вибрационного классификатора с гладкими валками и валкового виброударного классификатора с лепестковыми валками представлены в табл. 1-8, а графики зависимостей по приведенным значениям показаны на рис. 3-10.

1. Производительности валкового вибрационного и валкового

виброударного классификаторов от угла наклона  $Q = f(\alpha, \omega)$  определялись при фиксированных значениях влажности горной массы  $\theta$ , зазора между валками  $\delta$ , удельной нагрузки  $g$ , насыпной плотности материала  $\gamma$  и переменной частоте вибровозбудителя  $\omega$  (табл. 1-2, рис. 3-4).



1 – корпус; 2 – инерционный вибровозбудитель; 3 – упругие связи;  
4 – эксцентриситет валков; 5 – рабочие валки

Рисунок 2 – Общий вид конструкций экспериментальных установок

Таблица 1 – Результаты экспериментальных исследований влияния угла наклона и частоты вибровозбудителя на удельную производительность валкового вибрационного классификатора

Производительность Частота, об./с	Угол наклона, град.						
	-15	-10	-5	0	5	10	15
0,5	7,8	6,5	5,3	4	3	2,1	1,2
1	12,7	11	9,1	7,3	5,5	4	2,3
2	15,6	13	11,9	9,1	7,1	5,5	3,9
4	17,2	15	12,7	10,6	8,9	7	5,8
6	18,5	16,2	14,2	12	10	8	5,7
8	19,7	17,2	15,1	12,9	11	9	7,2
10	21,3	18,2	16,2	14,3	12	10,2	8,5

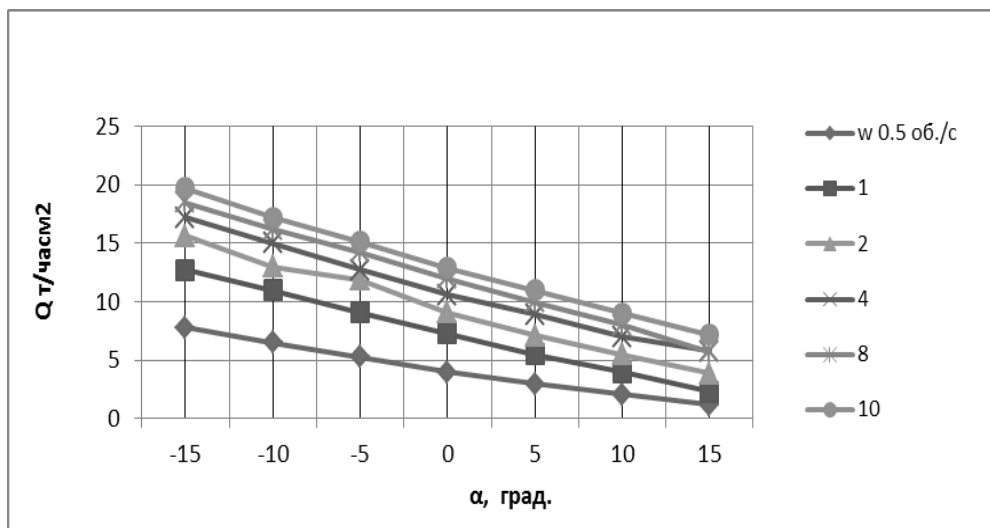
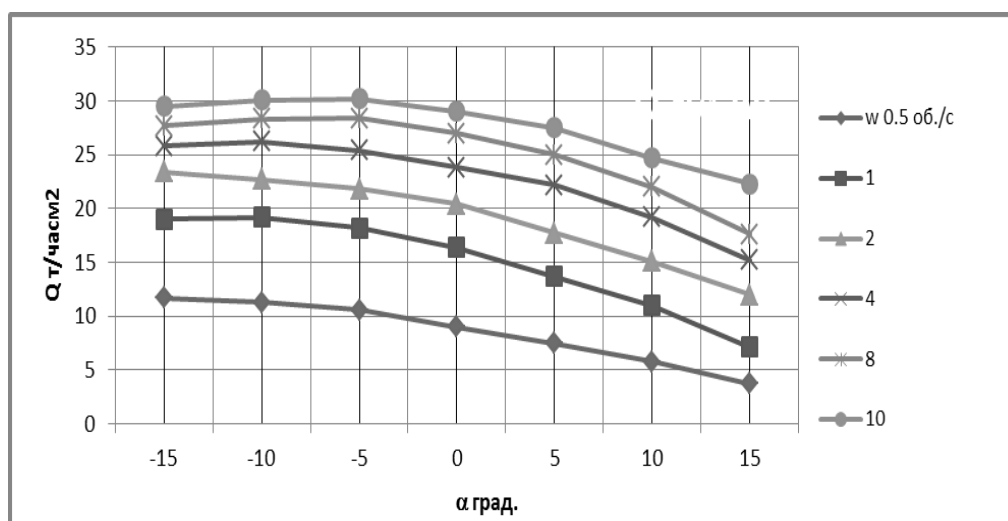
Рисунок 3 – Семейство кривых  $Q = f(\alpha, \omega)$  для гладких валков

Таблица 2 – Результаты экспериментальных исследований влияния угла наклона и частоты вибровозбудителя на удельную производительность валкового виброударного классификатора

Производительность	Угол наклона, град							
	Частота, об./с	-15	-10	-5	0	5	10	15
0,5		11,7	11,3	10,6	9	7,5	5,75	3,7
1		19	19,2	18,2	16,4	13,7	11	7,1
2		23,4	22,7	21,8	20,4	17,7	15,1	12
4		25,8	26,2	25,4	23,8	22,2	19,2	15,2
6		27,7	28,3	28,4	27	25	22	17,6
8		29,5	30,1	30,2	29	27,5	24,7	22,3
10		31,9	31,8	32,4	32,1	30	28	26,3

Рисунок 4 – Семейство кривых  $Q = f(\alpha, \omega)$  для лепестковых валков

2. Производительности валкового вибрационного и валкового виброударного классификаторов от зазора между валками  $Q = f(\delta, \omega, \theta)$  определялись при фиксированных значениях угла наклона  $\alpha$ , удельной нагрузки  $g$ , насыпной плотности материала  $\gamma$ , переменной частоте вибровозбудителя  $\omega$  и влажности материала  $\theta$  (табл. 3-4, рис. 5-6).

Таблица 3 – Результаты экспериментальных исследований влияния зазора между валками, частоты вибровозбудителя и влажности материала на удельную производительность валкового вибрационного классификатора

Влажность, %	Производительность Частота, об/с	Зазор между валками, мм							
		2	3	5	8	10	15	20	25
3	0,5	0,8	1	1,5	3	4	6,1	9,2	13,1
6	2,5	2,5	2,9	3,9	5,3	6,8	10,2	13,8	16,8
9	5	4,2	5	6	7,8	9	13	16,5	19
12	7,5	6	6,5	7,5	9,4	11	14,9	18,5	21,8
18	10	7	7,5	8,4	10,5	12	15,8	19,8	23

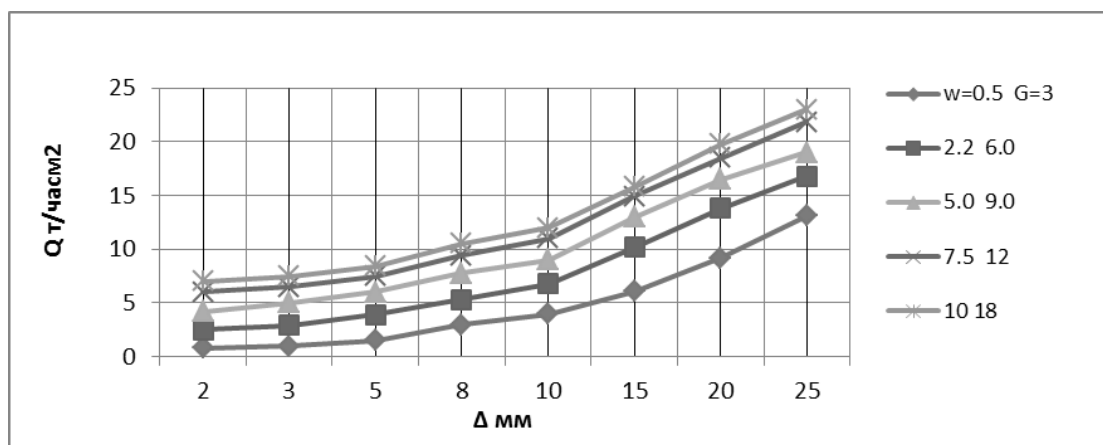


Рисунок 5 – Семейство кривых  $Q = f(\delta, \omega, \theta)$  для гладких валков

Таблица 4 – Результаты экспериментальных исследований влияния зазора между валками, частоты вибровозбудителя и влажности материала на удельную производительность валкового виброударного классификатора

Влажность, %	Производительность Частота, об/с	Зазор между валками, мм							
		2	3	5	8	10	15	20	25
3	0,5	1,6	1,8	2,4	4,2	6	10,1	16,5	22,8
6	2,5	4	4,1	4,9	5,9	8,1	13,5	19,8	25,5
9	5	6,9	7,4	7,9	9	11,2	17,9	24,6	32,9
12	7,5	12	11,7	12	13,1	16,5	24,7	33,3	41,42
18	10	14	13,5	13,4	14,7	18	26,2	35,6	47,7

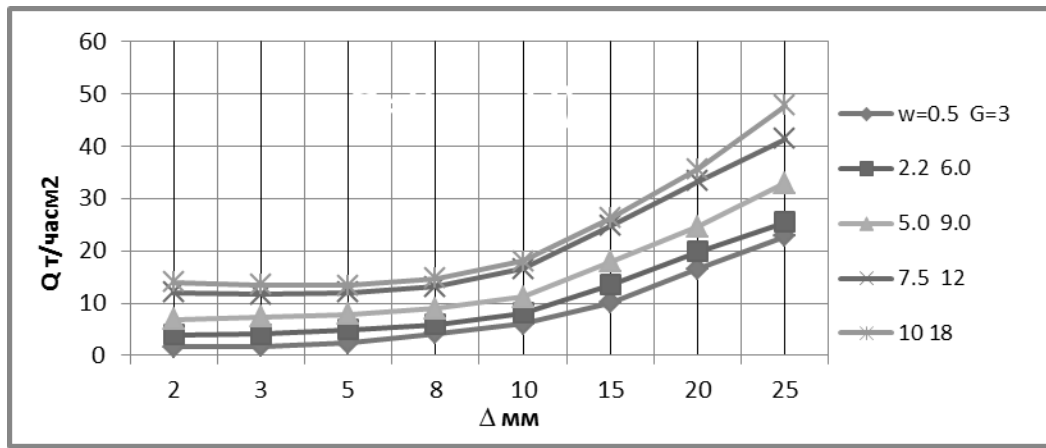


Рисунок 6 – Семейство кривых  $Q = f(\delta, \omega, \theta)$  для лепестковых валков

3. Производительности валкового вибрационного и валкового виброударного классификаторов от удельной нагрузки  $Q = f(g, \alpha)$  определялись при фиксированных значениях влажности материала  $\theta$ , насыпной плотности материала  $\gamma$ , зазора между валками  $\delta$ , частоты вибровозбудителя  $\omega$  и переменном угле наклона  $\alpha$  (табл. 5-6, рис. 7-8).

Таблица 5 – Результаты экспериментальных исследований влияния удельной нагрузки и угла наклона на удельную производительность валкового вибрационного классификатора

Производительность Угол наклона, град.	Удельная нагрузка, т/ч·м <sup>2</sup>					
	1	5	10	15	20	25
-10	0,9	5	9,6	14,6	19	24,9
-5	0,9	4,9	9,4	14,4	18,6	23,8
0	0,8	4,8	9,2	13,9	18,1	22,9
5	0,8	4,7	8,8	13,2	17,3	21,6
10	0,7	4,6	8,5	12,4	16,1	20

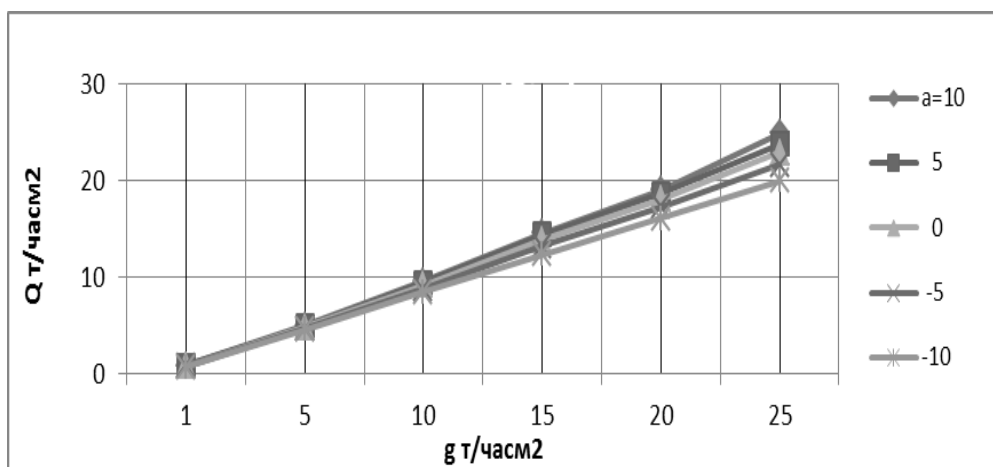


Рисунок 7 – Семейство кривых  $Q = f(g, \alpha)$  для гладких валков

Таблица 6 – Результаты экспериментальных исследований влияния удельной нагрузки и угла наклона на удельную производительность валкового виброударного классификатора

Производительность Угол наклона, град.	Удельная нагрузка, т/ч·м <sup>2</sup>					
	1	5	10	15	20	25
-10	0,9	5	9,9	14,8	19,6	24,6
-5	0,9	5	9,8	14,6	19,3	24
0	0,9	4,9	9,6	14,6	19,2	23,7
5	0,9	4,8	9,4	14,3	19,2	24,8
10	0,8	4,8	9,3	14,3	19	24

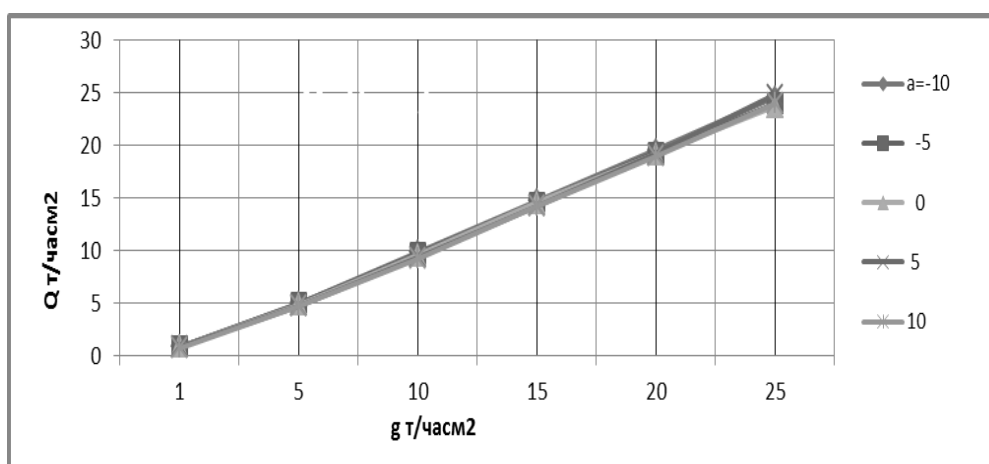


Рисунок 8 - Семейство кривых  $Q = f(g, \alpha)$  для лепестковых валков

4. Производительности валкового вибрационного и валкового виброударного классификаторов от насыпной плотности различных сыпучих материалов (уголь, терриконовые отходы обогащения, известняк, гранитный щебень, титановая руда)  $Q = f(\gamma, \alpha)$  определялись при фиксированных значениях влажности материала  $\theta$ , зазора между валками  $\delta$ , удельной нагрузки  $g$ , частоты вибровозбудителя  $\omega$  и переменном угле наклона  $\alpha$  (табл. 7-8, рис. 9-10).

Таблица 7 – Результаты экспериментальных исследований влияния насыпной плотности материала, угла наклона и частоты вибровозбудителя на удельную производительность валкового вибрационного классификатора

Угол наклона, град.	Производительность Частота, об/с	Насыпная плотность, т/м <sup>3</sup>				
		1	1,36	1,45	1,61	2,15
0	0,5	5,7	11,6	11,5	10,6	7,6
0	2,5	6,7	12,4	12,6	12,2	9,8
-5	5	7,7	13,8	14,1	13,3	10,9
-10	7,5	8,5	14,9	15,2	14,5	12,4
-15	10	9,4	16,7	17,1	16,7	14,2



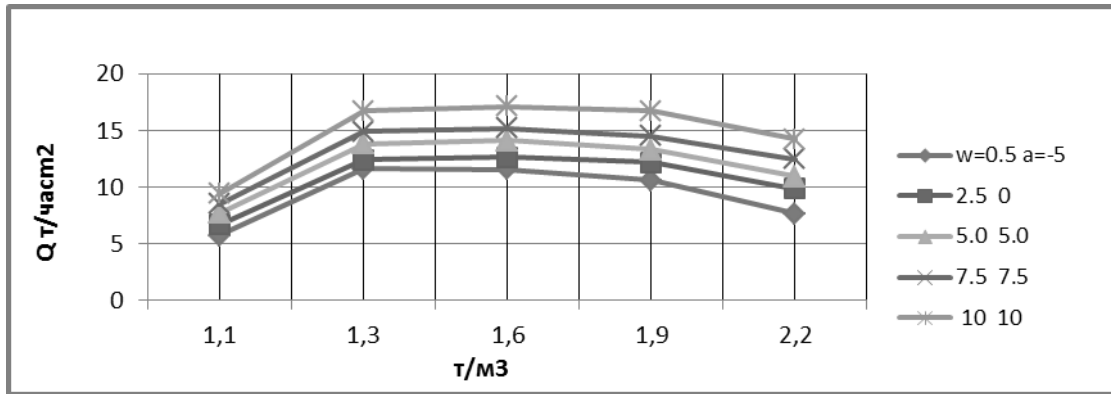


Рисунок 9 – Семейство кривых  $Q = f(\gamma, \alpha)$  для гладких валков

Таблица 8 – Результаты экспериментальных исследований влияния насыпной плотности материала, угла наклона и частоты вибровозбудителя на удельную производительность валкового виброударного классификатора

Угол наклона, град.	Производительность Частота, об/с	Насыпная плотность, т/м <sup>3</sup>				
		1	1,36	1,45	1,61	2,15
0	0,5	8,6	18,6	20,3	20,1	17,5
0	2,5	10,1	19,8	22,3	23,2	22,0
-5	5	11,6	22,1	24,8	25,3	25,0
-10	7,5	12,8	23,8	26,8	27,6	27,5
-15	10	14,1	26,7	30,2	31,7	31,5

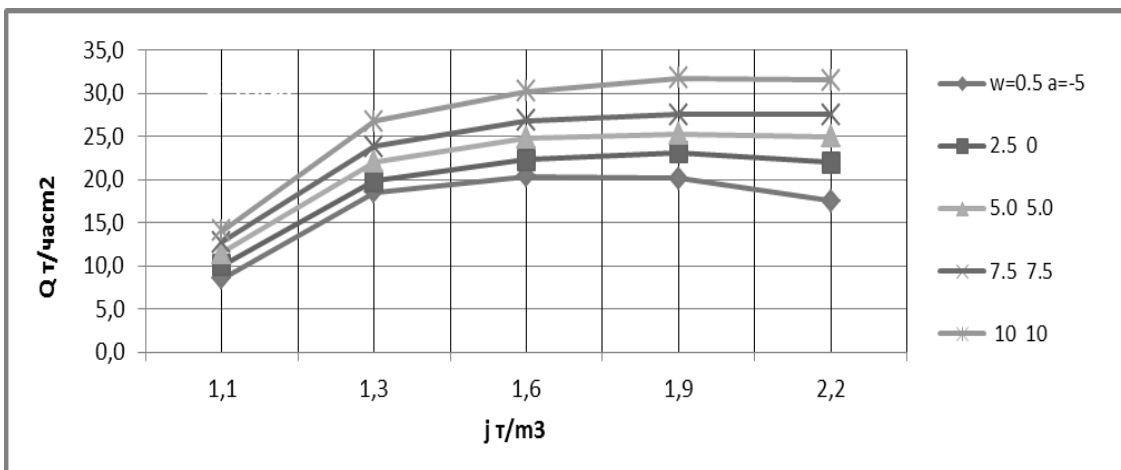


Рисунок 10 – Семейство кривых  $Q = f(\gamma, \alpha)$  для лепестковых валков

**Выводы.**

На основе проведенных экспериментальных исследований можно сделать следующие выводы. Подробный анализ полученных данных и аппроксимация зависимостей производительностей классификаторов от их конструктивных

параметров будут продолжены в дальнейших исследованиях.

1. При разделении горной массы по крупности на валковом виброударном классификаторе с лепестковыми валками по сравнению с вибрационным классификатором с гладкими валками производительность возрастает до 25 % в зависимости от рассмотренных в работе варьируемых параметров.

2. Производительность классификации горной массы на валковом виброударном классификаторе с лепестковыми валками:

- линейно зависит от удельной нагрузки на единичную площадь классификатора, то есть при увеличении удельной нагрузки производительность увеличивается;

- квадратично зависит от угла наклона, от зазора между валками, удельной нагрузки, то есть при уменьшении удельной нагрузки, зазора между валками и увеличении угла наклона производительность уменьшается.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Высокопроизводительное средство классификации минерального сырья / В.П. Надутый, В.Ф. Ягнюков // Матер. IV Пром. конф. с междунар. участием. – Славское, Карпаты – Киев, 2004. – С. 110-112.

2. Перов, В.А. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых: уч. пособие для вузов / В.А. Перов, Е.Е. Андреев, Л.Ф. Биленко. – М.: Недра, 1990. – 301 с.

3. Надутый, В.П. Перспективные направления интенсификации переработки минерального сырья / В.П. Надутый, В.Ф. Ягнюков // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. / Національна гірнична академія. – Дніпропетровськ, 2002. – Вип. 14(55). – С. 110-113.

4. Надутый, В.П. Определение влияния конструктивных параметров вибрационного валкового классификатора на технологические показатели / В.П. Надутый, В.Ф. Ягнюков, Л.Н. Прокопишин // Теория и практика процессов дробления, разделения, смешения и уплотнения материалов: матер. XI междунар. науч.-техн. конф, Одесса – п. Затока, 2003 / Вісник Національного технічного університету "ХПІ": Зб. наук. праць. – Харків: НТУ "ХПІ", 2003. – Вип. 17. – С. 75-78.

5. Зависимость производительности валкового классификатора от динамических параметров и свойств горной массы / В.П. Надутый, В.Ф. Ягнюков, Л.Н. Прокопишин // Матер. Міжнародної наук.-техн. конф. "Сталий розвиток гірничо-металургійної промисловості". – Кривий Ріг, 2004. – Т. 2. – С. 51-54.

6. Надутый, В.П. Модернизация вибрационного валкового классификатора на основе использования виброударного режима / В.П. Надутый, А.И. Егурнов, И.В. Ягнюкова // Вісник НТУ «ХПІ». – Харків, 2013. – Вип. 57(1030), Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія. – С. 89-96.

7. Надутый, В.П. Определение силы ударного взаимодействия лепестковых дисков валкового вибрационного классификатора с горной массой / В.П. Надутый, А.А. Титов, И.В. Ягнюкова // Матер. XIV Міжнародної наук.-техн. конф. // Вібрації в техніці та технологіях. – 2015. – № 4(80). – С. 161-165.

8. Ягнюкова, И.В. Результаты экспериментальных исследований по определению сил ударного взаимодействия рабочих органов валкового вибрационного классификатора с горной массой / И.В. Ягнюкова // Геотехническая механика: Межвед. сб. науч. тр. / ИГТМ НАН Украины. – Днепропетровск, 2015 – Вып. 123. – С. 134-142.

#### REFERENCES

1. Nadutyu, V.P. and Iaguiukov, V.F. (2004), "High productivity device for the classification of mineral raw materials", *Materials of IV industrial conf. with int. participation "Slavskoye, Karpaty"*, Kiev, Ukraine, pp. 110-112.

2. Perov, V.A., Andreyev, E.E. and Bilyenko L.F. (1990), "Crushing, grinding and screening of minerals: a textbook for universities", *Nedra*, Moscow, Russia.

3. Nadutyu, V.P. and Iaguiukov, V.F. (2002), "Perspective trends of intensification of mineral processing", *Enrichment of Minerals: Journal of Collected Sci.-Tech. Papers*, no. 14(55), pp. 110-113.

4. Nadutyu, V.P., Iagniuikov, V.F. and Prokopishyn, L.N. (2003), "Determining the influence of the design parameters of vibrating roller classifier on technological indicators", *Visnyk NTU "HPI"*, no. 17, pp. 75-78.

5. Nadutyu, V.P., Iagniuikov, V.F. and Prokopishyn, L.N. (2004), "The dependence of the productivity of the roller classifier on the dynamic parameters and properties of the mined rock", *Materials of int. Sci.-Tech. conf. "Sustainable development of mining and metallurgical industry"*, Kryviy Rih, Ukraine, Vol.2, pp. 51-54.

6. Nadutyu, V.P., Iegurnov, A.I. and Iagniuikova, I.V. (2013), "Modernization of the vibrating roller classifier based on the vibroimpact mode application", *Visnyk NTU «HPI»*, no. 57 (1030), pp. 89-96.

7. Nadutyu, V.P., Titov, A.A. and Iagniuikova, I.V. (2015), "The determination of force of impact interaction between flap type wheels of a roller vibrating classifier and mined rock", *Sci.-Tech. journal "Vibrations in technics and technologies"*, no. 4 (80), pp. 161-165.

8. Iagniuikova, I.V. (2015), "The results of experimental research on determining forces of impact interaction between executive tools of vibrating roller classifier and mined rock", *Geotekhnicheskaya Mekhanika [Geo-Technical Mechanics]*, no. 123, pp.134-142.

---

### Об авторах

**Надутьий Владимир Петрович**, доктор технических наук, профессор, заведующий отделом механики машин и процессов переработки минерального сырья, Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова Национальной академии наук Украины (ИГТМ НАНУ), Днепропетровск, Украина, [nadutyvp@yandex.ua](mailto:nadutyvp@yandex.ua)

**Ягниуков Владимир Федорович**, кандидат технических наук, научный сотрудник, научный сотрудник в отделе механики машин и процессов переработки минерального сырья, Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова Национальной академии наук Украины (ИГТМ НАНУ), Днепропетровск, Украина, [astasdnepr@rambler.ru](mailto:astasdnepr@rambler.ru)

**Ягниукова Ирина Владимировна**, аспирант, инженер в отделе механики машин и процессов переработки минерального сырья, Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова Национальной академии наук Украины (ИГТМ НАНУ), Днепропетровск, Украина, [yagnyukova@gmail.com](mailto:yagnyukova@gmail.com)

### About the authors

**Nadutyu Vladimir Petrovich**, Doctor of Technical Sciences (D.Sc.), Professor, Head of Department of Mechanics of Mineral Processing Machines and Processes, M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics under the National Academy of Sciences of Ukraine (IGTM, NASU), Dnipropetrovsk, Ukraine, [nadutyvp@yandex.ua](mailto:nadutyvp@yandex.ua)

**Yagniuikov Vladimir Fedorovich**, Candidate of Technical Sciences (Ph.D), Researcher, Researcher of Department of Mechanics of Mineral Processing Machines and Processes, M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics under the National Academy of Sciences of Ukraine (IGTM, NASU), Dnipropetrovsk, Ukraine, [astasdnepr@rambler.ru](mailto:astasdnepr@rambler.ru)

**Yagniuikova Irina Vladimirovna**, Doctoral Student, Engineer of Department of Mechanics of Mineral Processing Machines and Processes, M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics under the National Academy of Sciences of Ukraine (IGTM, NASU), Dnipropetrovsk, Ukraine, [yagnyukova@gmail.com](mailto:yagnyukova@gmail.com)

---

**Анотація.** У даній статті наведено результати експериментальних досліджень впливу конструктивних параметрів валкового вібраційного і валкового віброударного класифікаторів на їхню продуктивність. Продуктивності валкового вібраційного і віброударного класифікаторів визначено в залежності від їхніх конструктивних параметрів, таких як кут нахилу і зазор між валками, від таких властивостей гірничої маси, як її вологість і насипна щільність, а також від їхніх режимних параметрів, таких як кутова частота віброзбудника і питоме навантаження матеріалу на одиницю площі просіювальної поверхні. Експериментальні дослідження дозволили оцінити переваги валкового віброударного класифікатора перед валковим вібраційним класифікатором, оскільки показники його продуктивності мають більш високі значення. Аналіз даних результатів експериментальних досліджень буде представлено в подальших роботах автора.

**Ключові слова:** експериментальні дослідження, пелюсткові валки, гладкі валки, вібро-

ударний режим, валковий вібраційний класифікатор, валковий віброударний класифікатор.

**Abstract.** This article presents results of experimental research of dependence of design parameters of the roller vibrating classifier and roller vibroimpact classifier on their productivity. Their productivity is determined depending on their such design parameters as slope angel and gaps between the rollers, on such properties of the mined rock as its moisture content and bulk density, such their operation parameters as angular frequency of the vibration exciter and specific load per area unit of the screening surface. Findings of the experimental research allow to highly estimate advantages of the roller vibroimpact classifier as its productivity indicators are much better in comparison with the roller vibrating classifier. The analysis findings of this experimental research will be presented in subsequent papers of the authors.

**Keywords:** experimental studies, flap rollers, smooth rollers, vibroimpact mode, vibrating roller classifier, roller vibroimpact classifier.

*Статья поступила в редакцию 20.01.2016*

*Рекомендовано к печати д-ром техн. наук Б.А. Блюссом*