

СӘТБАЕВ  
УНИВЕРСИТЕТИ



SATBAYEV  
UNIVERSITY

# *Гравитационные методы обогащения*

Лекция 10 Отсадочные машины

**Преподаватель:** Мотовилов Игорь Юрьевич  
доктор PhD. Кафедры «Металлургия и обогащение  
полезных ископаемых»

[motovilov88@inbox.ru](mailto:motovilov88@inbox.ru)

# *Содержание*

- 1. Отсадочные машины**
- 2. Схемы отсадки**
- 3. Перспективы применения и проблемы отсадки**

## Отсадочные машины

Известны десятки конструкций отсадочных машин, отличающихся следующими признаками:

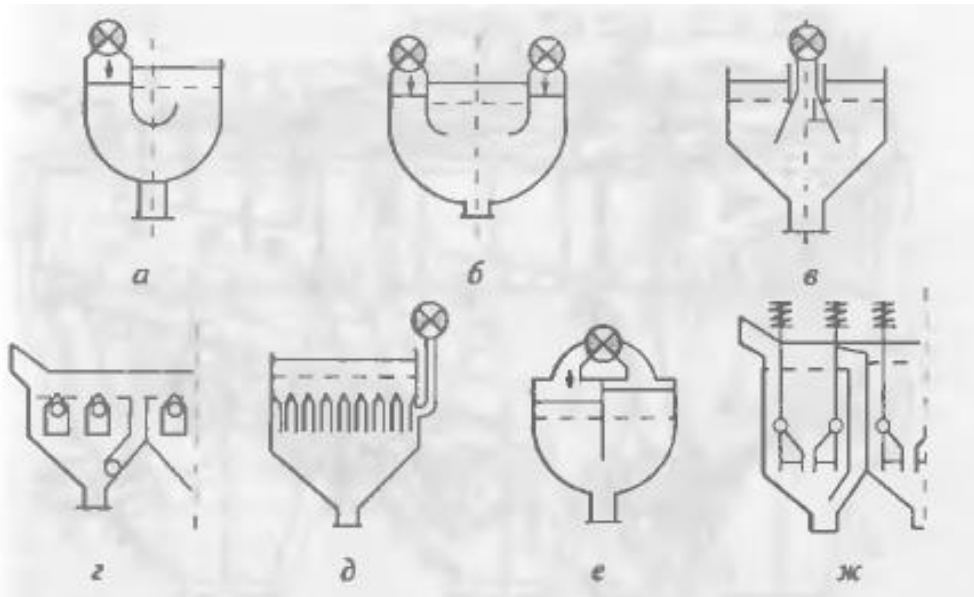
**По способу создания пульсаций воды:** беспоршневые (воздушно-пульсационные), диафрагмовые, поршневые, с подвижным решетом;

**По числу ступеней (секций):** одноступенчатые, трехпродуктовые, многоступенчатые;

**По направлению движения тяжелых фракций:** прямоточные, противоточные;

**По крупности обогащаемого материала:** для крупных классов, для мелких классов, для неклассифицированного материала, для шламов;

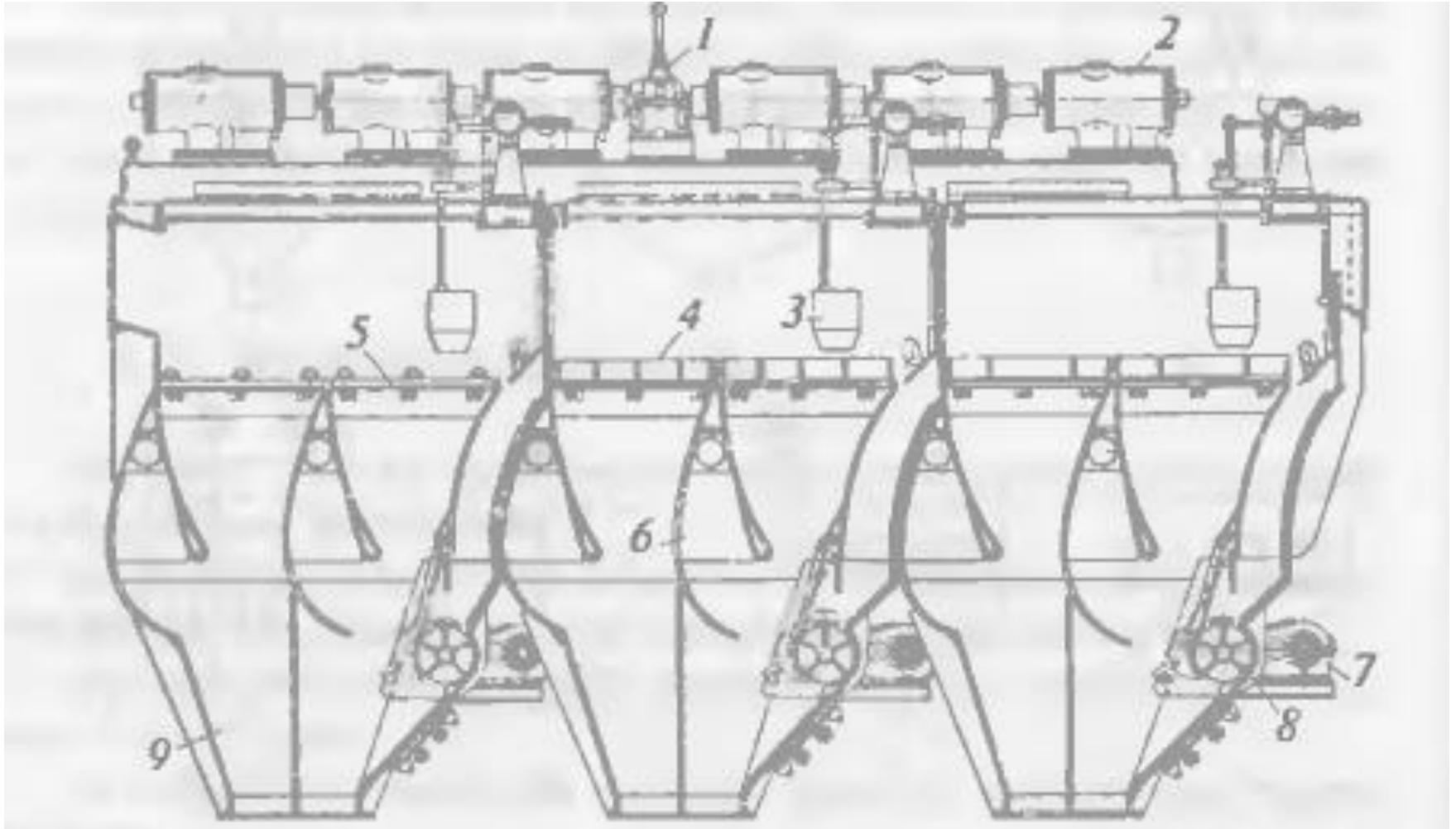
**По способу разгрузки продуктов обогащения.**



**Схемы воздушно-пульсационных машин:**

**а** – с боковым расположением воздушной камеры; **б** – с боковым расположением ресиверов; **в** – с центральными воздушными камерами; **г** – с подрешетным расположением ресиверов; **д** – с патрубочными подрешетными камерами; **е** – с надрешетным расположением воздушных камер; **ж** – с пневмоконусами

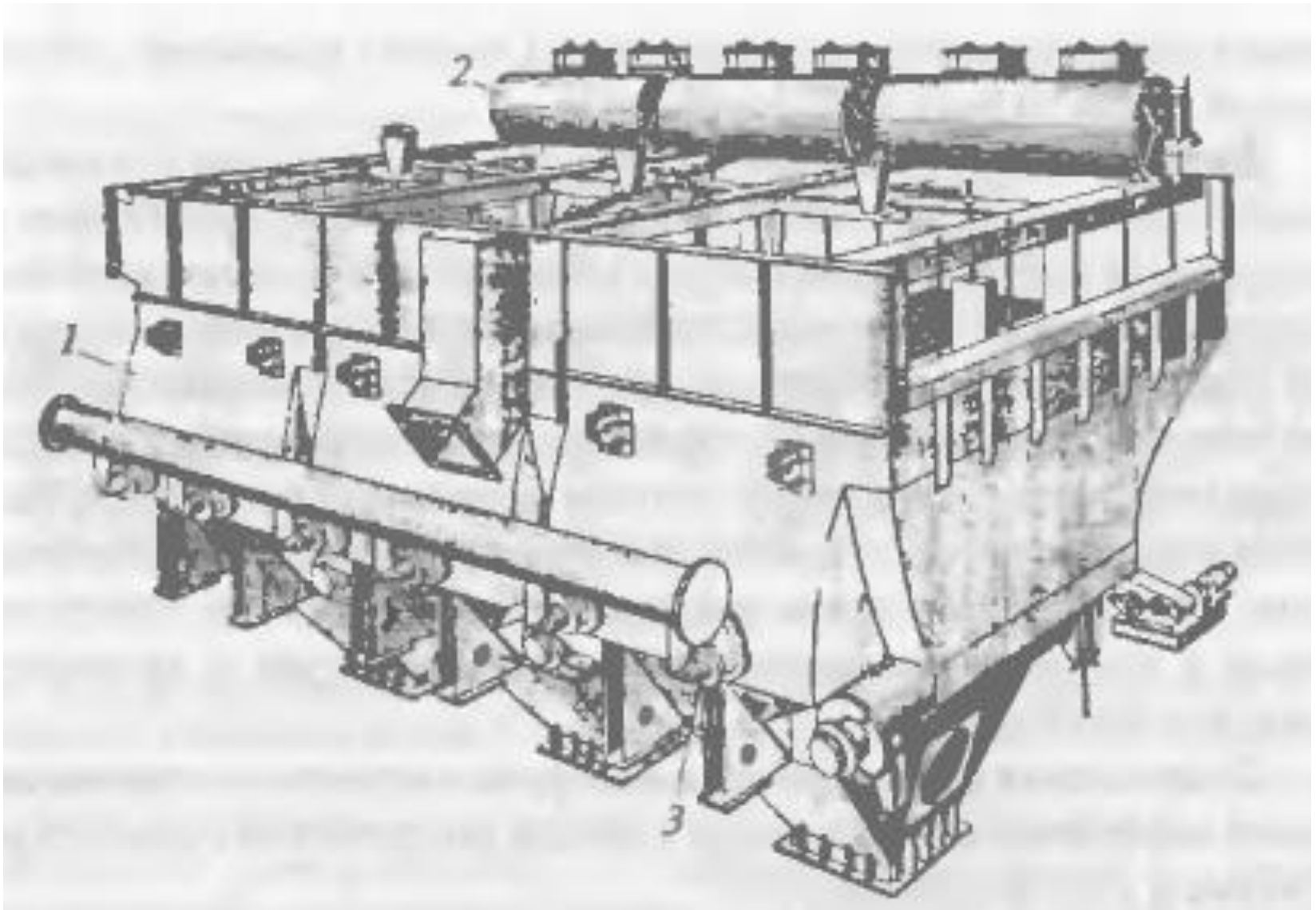
## Отсадочные машины



### Отсадочная машина ОМ 12:

**1** – привод пульсатора; **2** – пульсатор; **3** – поплавок; **4** – искусственная постель; **5** – решето; **6** – воздушная камера; **7** – редуктор разгрузчика; **8** – роторный разгрузчик; **9** – разгрузочная воронка

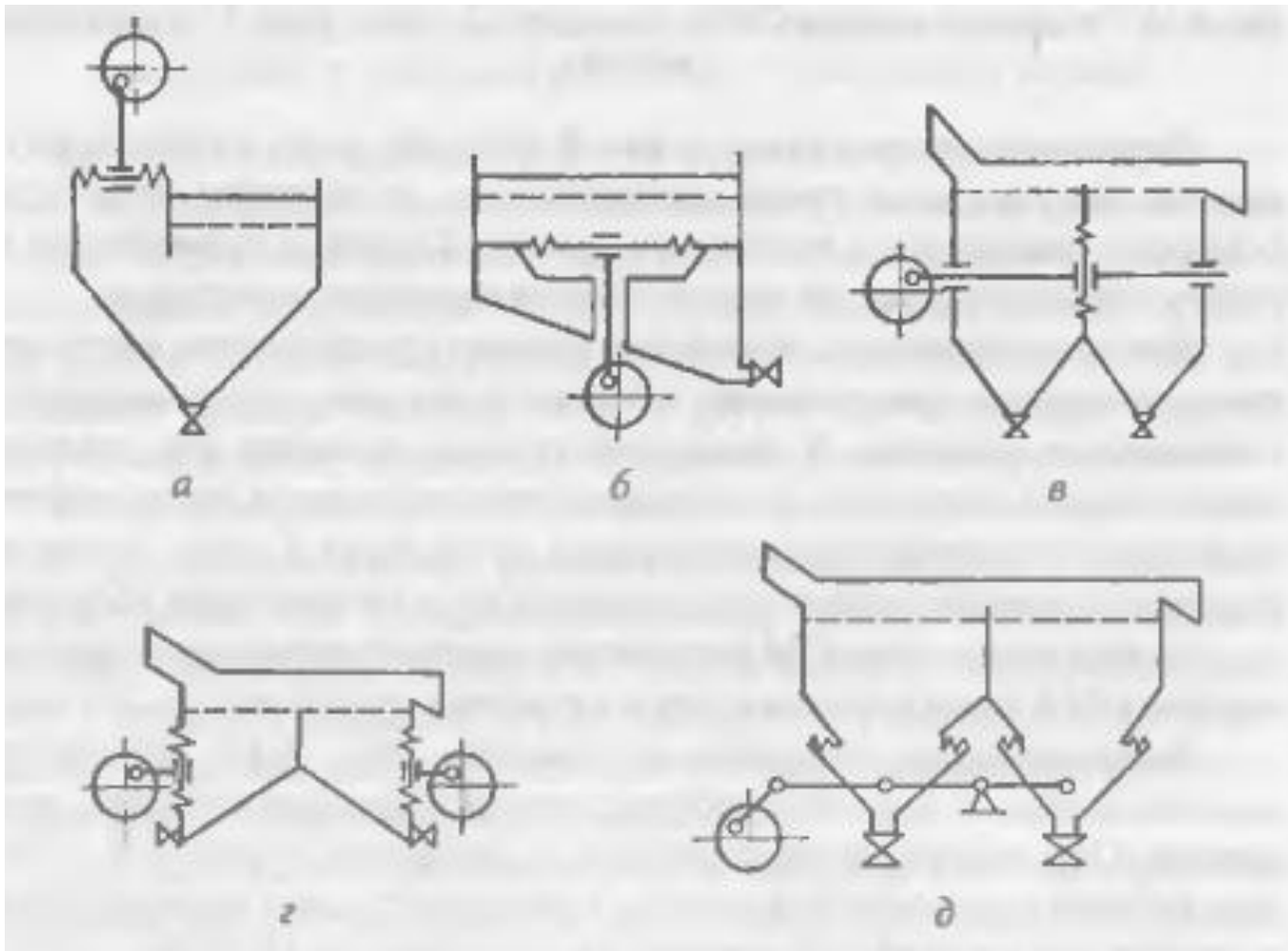
## Отсадочные машины



**Отсадочная машина OM 24:**

**1 – корпус; 2 – пульсатор; 3 – разгрузочная воронка.**

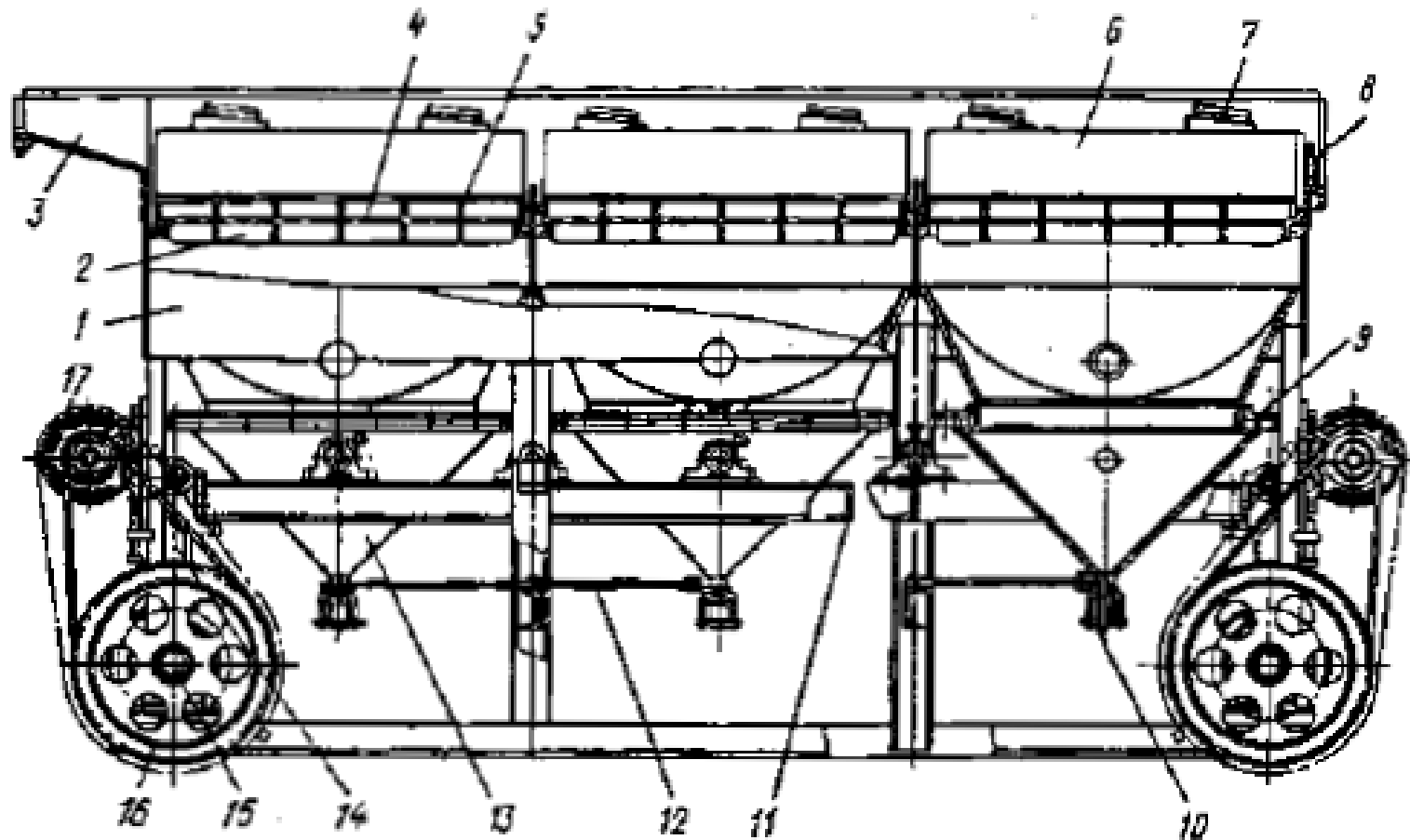
## Отсадочные машины



### Схемы диафрагмовых отсадочных машин:

**а** – с диафрагмой в боковом отсеке; **б** – с подрешетным расположением диафрагмы; **в** – с вертикальной диафрагмой в перегородке (ОВМ-1); **г** – с вертикальной перегородкой в стенке (МОД-4); **д** – с подвижным коническим дном (МОД 1,2,3,6)

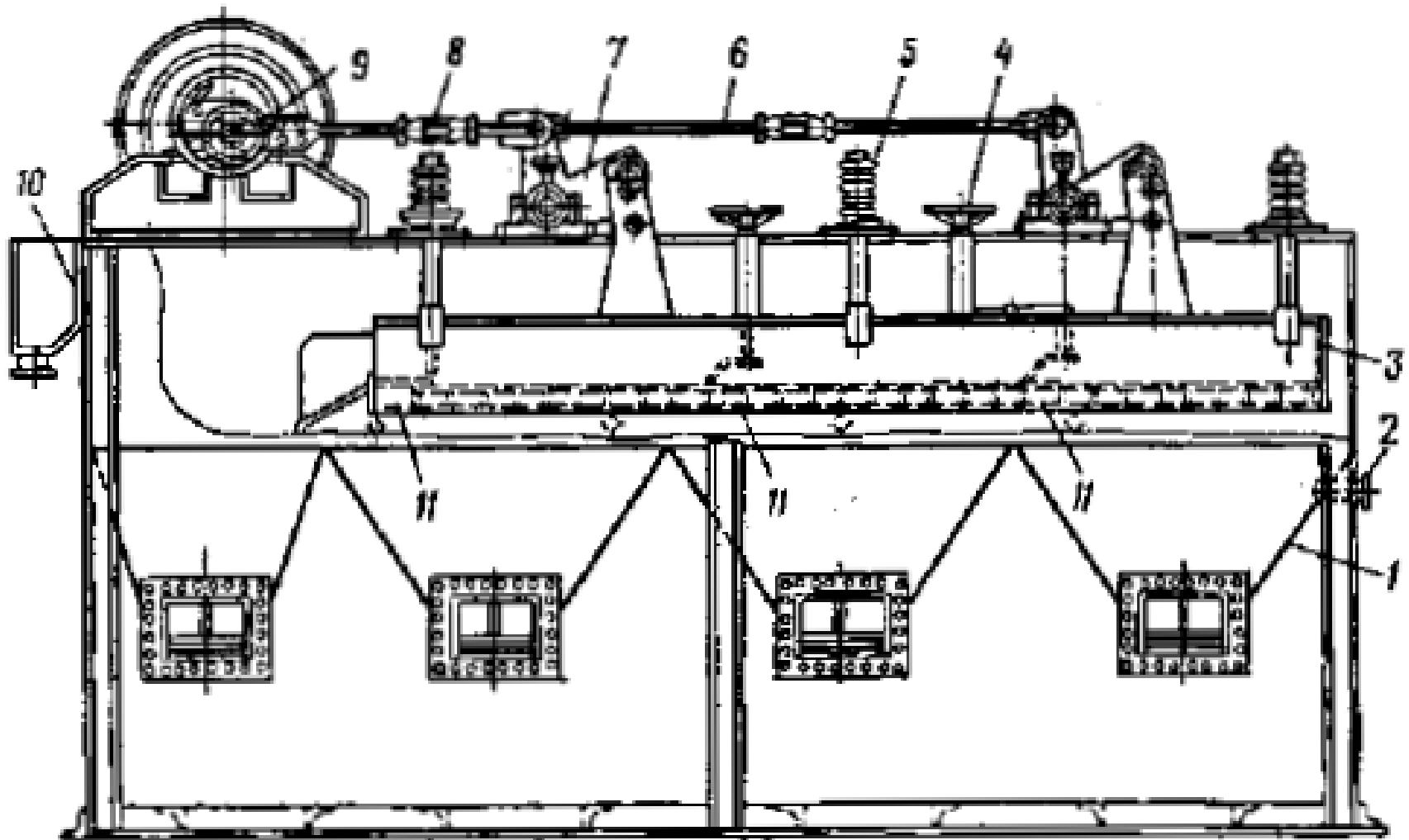
## Отсадочные машины



### Диафрагмовая машина с подвижным коническим дном МОД-3:

1 – корпус; 2 – поддерживающая решетка; 3 – загрузочный желоб; 4 – решетка; 5 – решетка для равномерного распределения постели; 6 – распорные доски для крепления решета; 7 – клинья; 8 – регулируемый порог; 9 – резиновая диафрагма; 10 – разгрузочное устройство; 11 – коромысло; 12 – пружина; 13 – коническое дно; 14 – шатун; 15 – эксцентриковый привод; 16 – приводной шкив; 17 – электродвигатель.

## Отсадочные машины

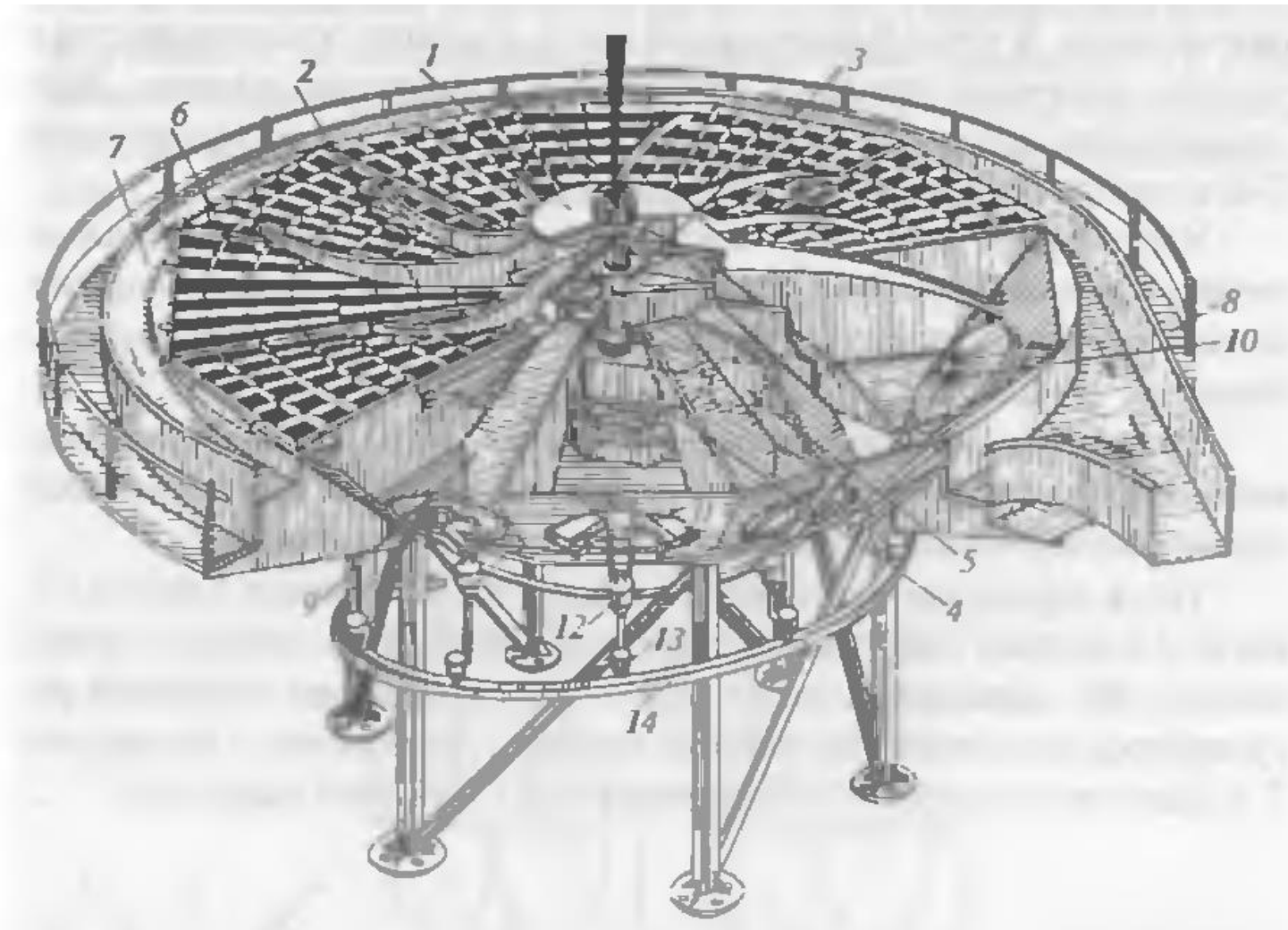


**Отсадочная машина с трехсекционным подвижным решетом:**

**1** – камера; **2** – труба для подачи подрешетной воды; **3** – короб с решетом; **4** – регулировочный маховик; **5** – пружины амортизаторы; **6** – тяги; **7** – коленчатые рычаги; **8** – шатуны; **9** – кривошипно-шатунный механизм; **10** – порог для разгрузки хвостов; **11** – решето.



## Отсадочные машины



### Диафрагмовая отсадочная машина «Кливленд»:

**1** – разделительный козырек; **2** – разделительные лопатки; **3** – основной подшипник; **4** – редуктор; **5** – электродвигатель; **6** – решето; **7** – хвостовой лоток; **8** – обслуживающая площадка; **9** – камера; **10** – диафрагма; **11** – вибровозбудитель; **12** – клапан; **13** – циклон; **14** – концентратный желоб.

## Схемы отсадки

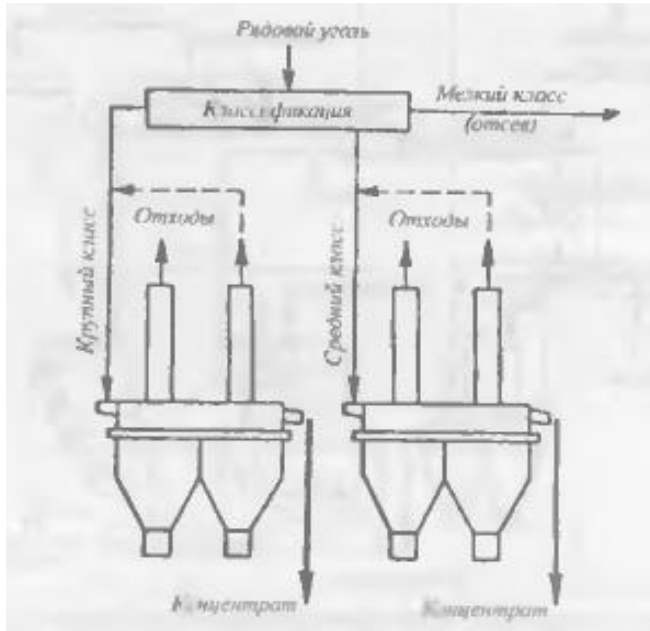


Схема отсадки энергетических углей

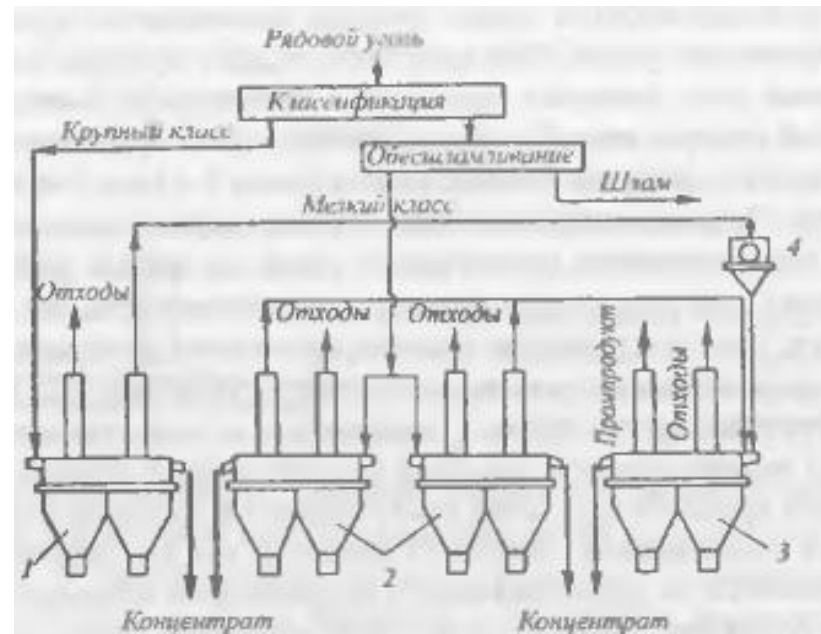


Схема отсадки классифицированного коксующего угля:  
1 – отсадочная машина крупного класса; 2 – отсадочная машина мелкого класса; 3 – контрольная отсадочная машина; 4 – дробилка для додрабливания крупных сростков.

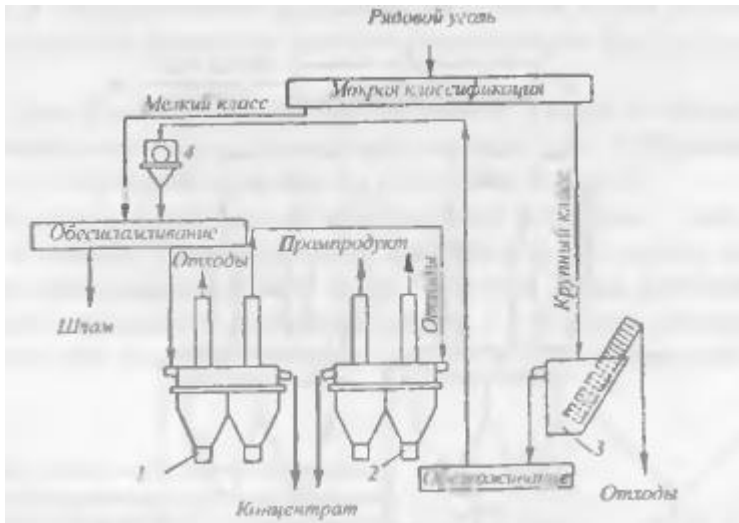
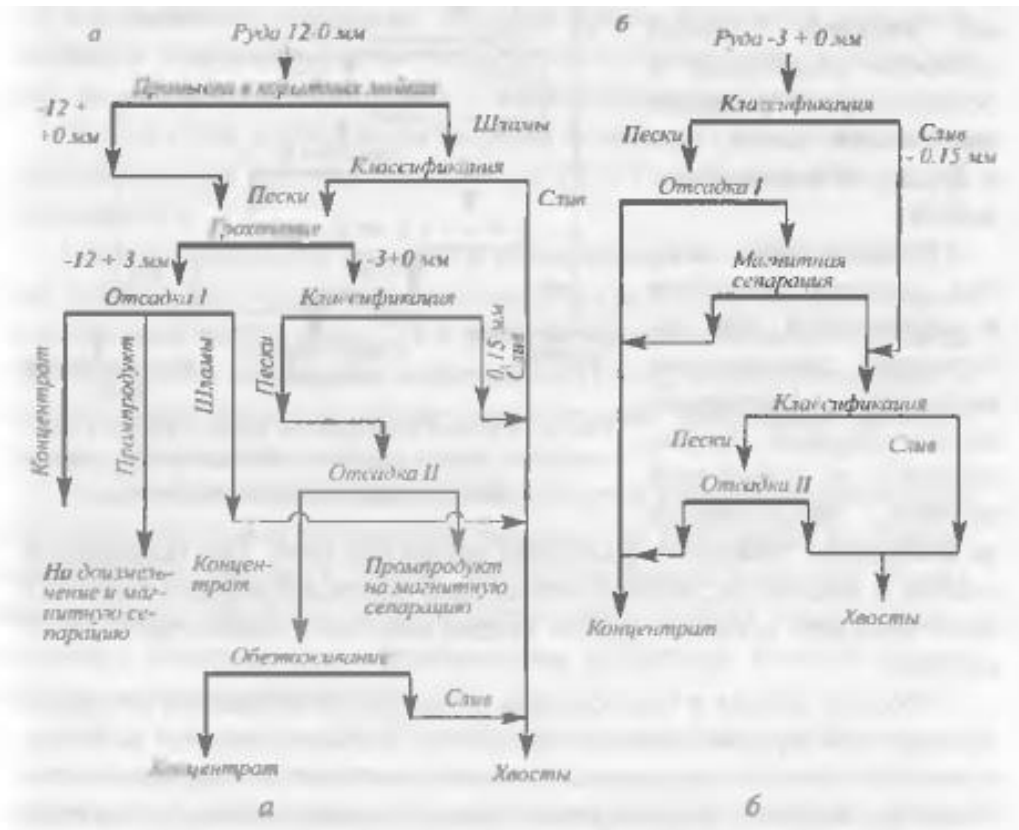


Схема отсадки при комбинированном методе обогащения:

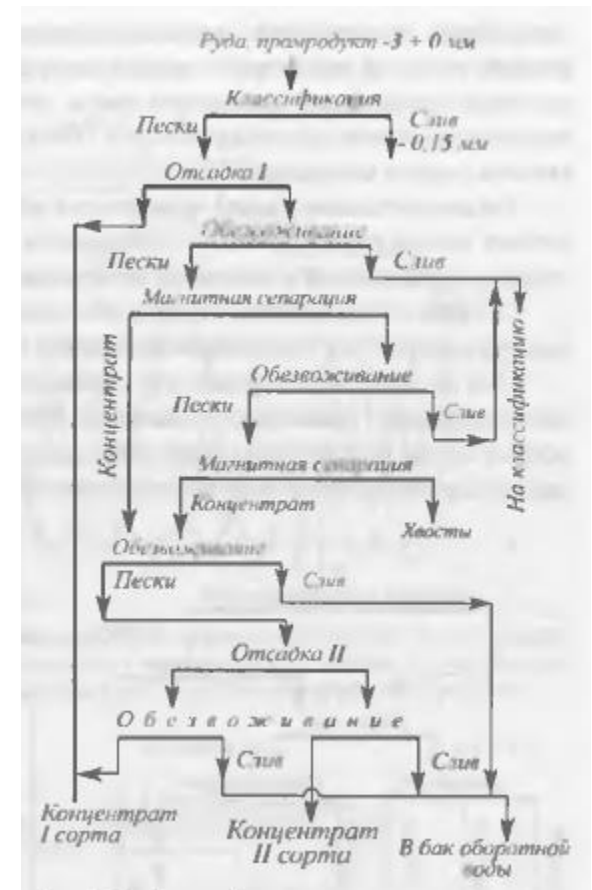
1 – отсадочная машина для мелкого угля; 2 – контрольная отсадочная машина; 3 – тяжелосредний сепаратор; 4 – дробилка.

## Схемы отсадки



Схемы обогащения железной валунчатой руды:

**а** – класс -12+0 мм; **б** – класс -3+0 мм



Схемы обогащения мелких классов и доизмельченного промпродукта электромагнитной сепарации

## Перспективы применения и проблемы отсадки

Широкий диапазон крупности обогащаемых углей (*от 0,5 до 250 мм*), высокая удельная производительность (*до 25 т/м<sup>2</sup>\*ч*), сравнительно небольшой расход воды (*2,3-6 м<sup>3</sup>/т*), низкая энергоемкость процесса (*0,5-0,8 кВт/ч*); небольшая погрешность разделения и автоматизация процесса обеспечивают отсадке лидирующее положение при обогащении углей.

Высокие технологические показатели обогащения возможны только при стабильных значениях нагрузки, гранулометрического состава, фракционного составов исходного и отношение Ж:Т, которые в ряде случаев колеблются в широких пределах.

Проблематичным остается псевдооживление материала в элементарных объемах постели не только в различных концах особенно большой машины, но и в одной секции, в том числе из-за различной высоты и колебаний слоя тяжелых фракций. Устройство перегородок и различных форм подрешетного отделения машины являются только частичным решением этой проблемы.