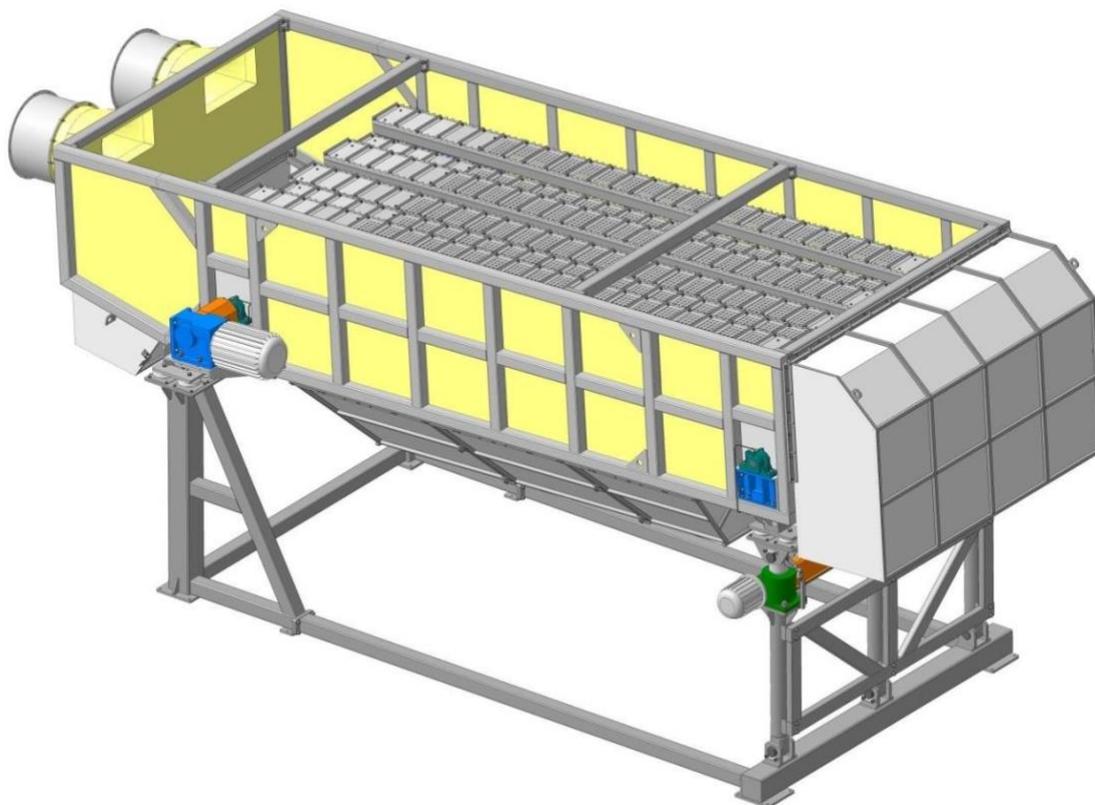


Баллистический Сепаратор

ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



1. НАЗНАЧЕНИЕ

БАЛЛИСТИЧЕСКИЙ СЕПАРАТОР предназначен для разделения разнородного материала на три фракции: мелкую (проходит через отверстия сеток лотков), тяжелую (сходит вниз с лотков), легкую (подымается вверх по лоткам).

Разделение по удельному весу мелких и тяжелых включений (песок, камень, земля, ветки, стекло, опилки, остатки пищи и др.) от лёгкой фракции (пакеты, плёнки и другие полимерные материалы). Сепарация от природных объектов, которые не фиксируются никакими датчиками и могут нанести непоправимый урон дальнейшим узлам комплекса.

Большой диапазон регулировки угла наклона в режиме Работа (без остановки узла), что позволяет точно и быстро скорректировать угол наклона (от 3 до 13 градусов) для адаптации под разные виды материалов и загрязнений.

Может быть использован как независимый агрегат, так и в составе линии по переработке твердых бытовых отходов, загрязненной пленки, бумаги и других материалов.



2. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Установлены 8 клеток с сетками с регулировкой угла наклона. Во время движения мелкая фракция (мусор) просыпается в зазоры (0,5 мм) между клетей и через сетки, установленные на верхних частях клетей. Легкая фракция подхватывается и поднимается вверх по клетям в зону выгрузки за счет потока воздуха, который задают 2 установленных вентилятора. Сила потока воздуха рассчитана под удельный вес перерабатываемого материала. Вес тяжелой фракции (бутылки, ветки и др. мусор) больше силы потока воздуха, поэтому такие инородные объекты сходят вниз по клетям на транспортер для сбора мусора.

**Сила потока воздуха настраивается под разные материалы и контролируется автоматизированной системой управления «КАИР».*

(+) 1. Большой диапазон регулировки угла наклона клетей

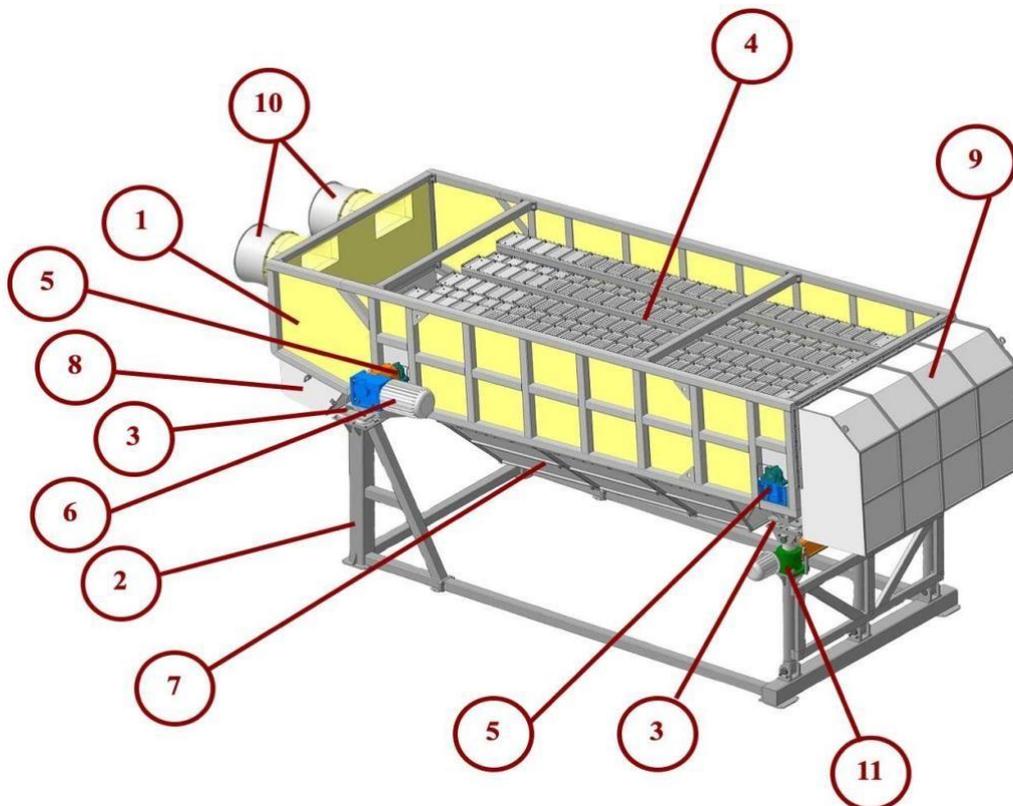
Угол наклона регулируется под разные виды материала. Узел подстраивается под любой тип сырья (мокрое или сухое, тонкое или толстое, объемное или необъемное) и под его изменения в режиме Работа без остановки узла.

(+) 2. Высокая степень защиты

2 вибрационных датчика контролируют частоту и амплитуду работы узла, улавливают нарушения, также предусмотрены следящие устройства за перегрузом узла. Система управления «КАИР» остановит главный привод электродвигателя при нарушениях работы и предотвратит поломку узла.

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

На рис. 1 приведено обозначение основных элементов



Основные элементы: 1 – основная рама; 2 – нижняя рама; 3 – виброопора; 4 – лотки с отверстиями (8 шт.); 5 – валы; 6 – мотор-редуктор; 7 – бункер мелкой фракции; 8 – бункер тяжелой фракции; 9 – бункер легкой фракции; 10 – вентиляторы; 11 – винтовой подъемник.

Основная рама (1) установлена на **нижней раме (2)** на **виброопорах (3)**. Материал подается конвейером либо ковшовым погрузчиком на **лотки (4)**, которые имеют лицевую поверхность с отверстиями. Лотки опираются на два **вала (5)**, задающие им колебательное движение. Привод нижнего вала осуществляется с помощью **мотор-редуктора (6)**.

Материал, проходя по **лоткам (4)**, разделяется на три фракции: мелкая фракция проходит через отверстия в нижний **бункер (7)**, тяжелая фракция направляется в **бункер (8)**, а легкая фракция поднимается в **бункер (9)**.

В нижней части Баллистического Сепаратора установлены **вентиляторы (10)**, которые способствуют перемещению легкой фракции вверх.

Машина оснащена **винтовыми подъемниками (11)** для регулирования угла наклона (*от 0 до 15 градусов*) **основной рамы (1)** к **нижней раме (2)** в режиме Работа (*без остановки узла*), что повышает производительность.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА И КОМПЛЕКТАЦИЯ

Таблица 1 – Технические характеристики

№	Характеристика	Значение
1	Напряжение питающей среды, В	380+10%-15%
2	Частота тока питающей сети, Гц	50±1
3	Производительность в зависимости от количества загрязнений и влажности материала, м ³ /ч	до 60
4	Габаритные размеры лотка, мм	6000x320
5	Число лотков	8
6	Номинальная частота вращения валов, об/мин	177
7	Угол наклона лотков к горизонтали, °	3...13
8	Установленная мощность, кВт: - привод валов - вентиляторы - винтовые подъемники	24,9 15 2x2,2 5,5
9	Габаритные размеры, мм: - длина - ширина - высота Габаритные размеры силового шкафа, мм: - длина - ширина - высота	8720 3660 3840...4850 1500 550 1500
10	Вес (без силового шкафа), кг, не более	9 800

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Контроль смазки комплектующих машины

Смазку подшипниковых узлов валов производить графитовой подшипниковой смазкой. Периодичность добавки смазки через масленки – 1 раз в 2 рабочие недели.

Смазку мотор-редуктора (6) (рис. 1), электродвигателей вентиляторов (10) и винтовых подъемников (11) необходимо осуществлять в соответствии с рекомендациями фирм-производителей Red Sun, Rainbow Mechanical и Supror Transmission. Соответствующие рекомендации можно найти на сайтах производителей.

Замена сеток и гребней лотков

Замена сеток и гребней лотков осуществляется по мере их износа вследствие интенсивного контакта с материалом.

Замену сеток и гребней лотков можно осуществлять без демонтажа лотков.

Порядок замены сеток и гребней (рис. 3):

- открутить гайки 1 и снять уголки 2, прижимающие сетку 3 к рамке лотка;
- снять сетку 3;
- в обратном порядке установить новую сетку;
- снять гребень 4, который крепится к рамке лотка гайками 1;
- установить новый гребень 4.

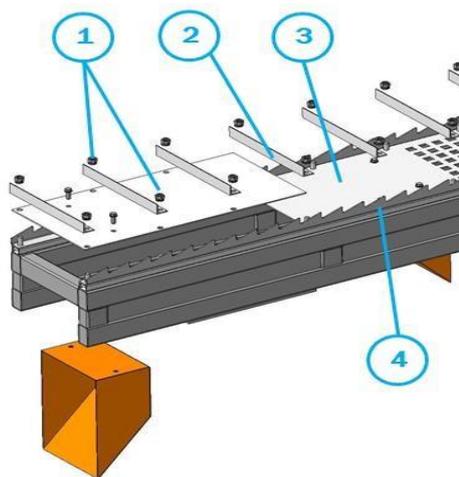


Рисунок 3 – Схема демонтажа сетки и гребней

Сетки и гребни рекомендуется изготавливать из стали SUS 202. На каждом лотке установлено две сетки и четыре гребня.

Замена сайлентблоков эксцентриковых узлов и подшипников валов

Замена подшипников и сайлентблоков эксцентриковых осуществляется в результате их поломки или появления явных признаков неисправности.

Замена сайлентблоков эксцентриковых узлов осуществляется по месту без демонтажа валов и лотков.

Порядок замены сайлентблоков эксцентриковых узлов (рис. 4):

- ослабить винты фрикционных зажимов 1;
- выбить пальцы 2 легкими ударами по одному из торцов;
- снять кронштейн 3;
- снять пружинные кольца 4, фиксирующие сайлентблоки 5 в эксцентриковом узле;
- снять сайлентблоки 5;
- установить новые сайлентблоки 5;
- дальнейшую сборку эксцентрикового узла выполнить в обратном порядке; перед установкой пальцев 2 смазать их минеральным маслом.

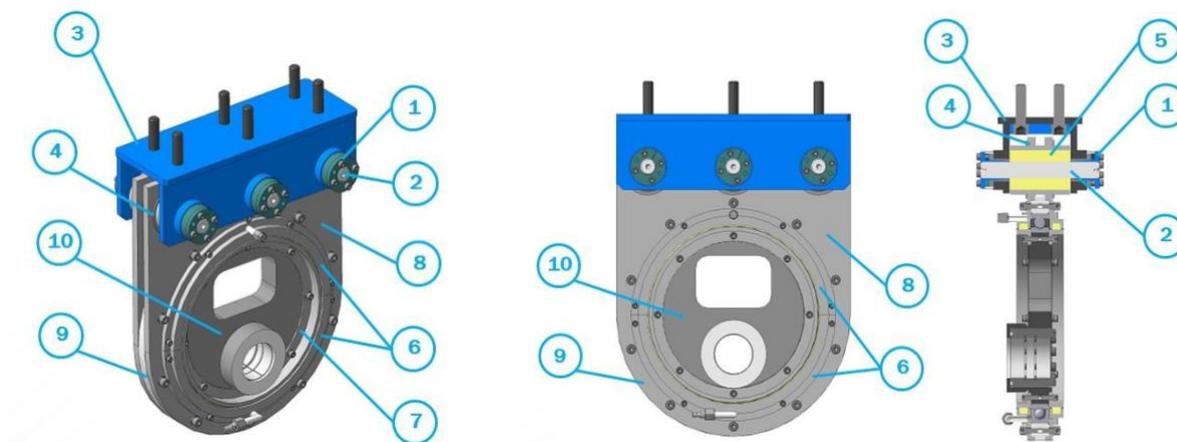


Рисунок 4 – Схема сборки эксцентрикового узла

Рекомендуется изготавливать втулку сайлентблока из стали 45#, а вкладыш – из полиуретана твердостью Sh A 55.

Замена подшипников валов требует их демонтажа. Перед демонтажем валов необходимо снять лотки.

Порядок демонтажа лотка – рис. 5:

- выкрутить гайки 1;
- снять уголки 2;
- снять крышки 3;
- выкрутить гайки 4, прижимающие плиту 5 лотка к эксцентриковым узлам 6;
- снять сетку.

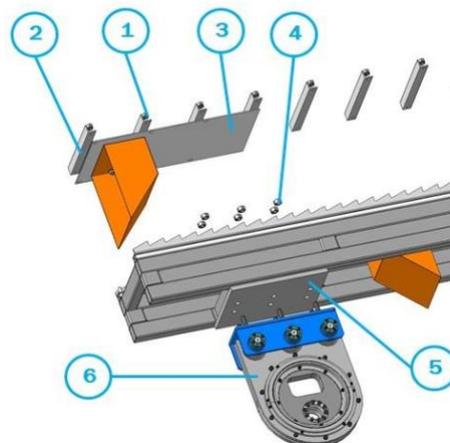


Рисунок 5 – Схема демонтажа лотка

После демонтажа лотков необходимо выкрутить винты, фиксирующие рамы валов на основной раме и снять валы.

Порядок демонтажа подшипников и эксцентриковых узлов (рис. 6):

- снять шпонку 1 (для нижнего вала);
- выкрутить винты 2 и снять верхние крышки 3, закрывающие корпуса 4 (подшипниковые корпуса SNN 516-613);
- снять вал 5 с подшипниковыми узлами с рамы 6 и установить на подставку;
- ослабить шлицевые гайки на закрепительных втулках подшипников 7 (роликовые сферические двухрядные подшипники 21313ССК+Н313);
- ослабить закрепительные втулки 8 эксцентриковых узлов;
- последовательно снять подшипники 7 и эксцентриковые узлы с вала.

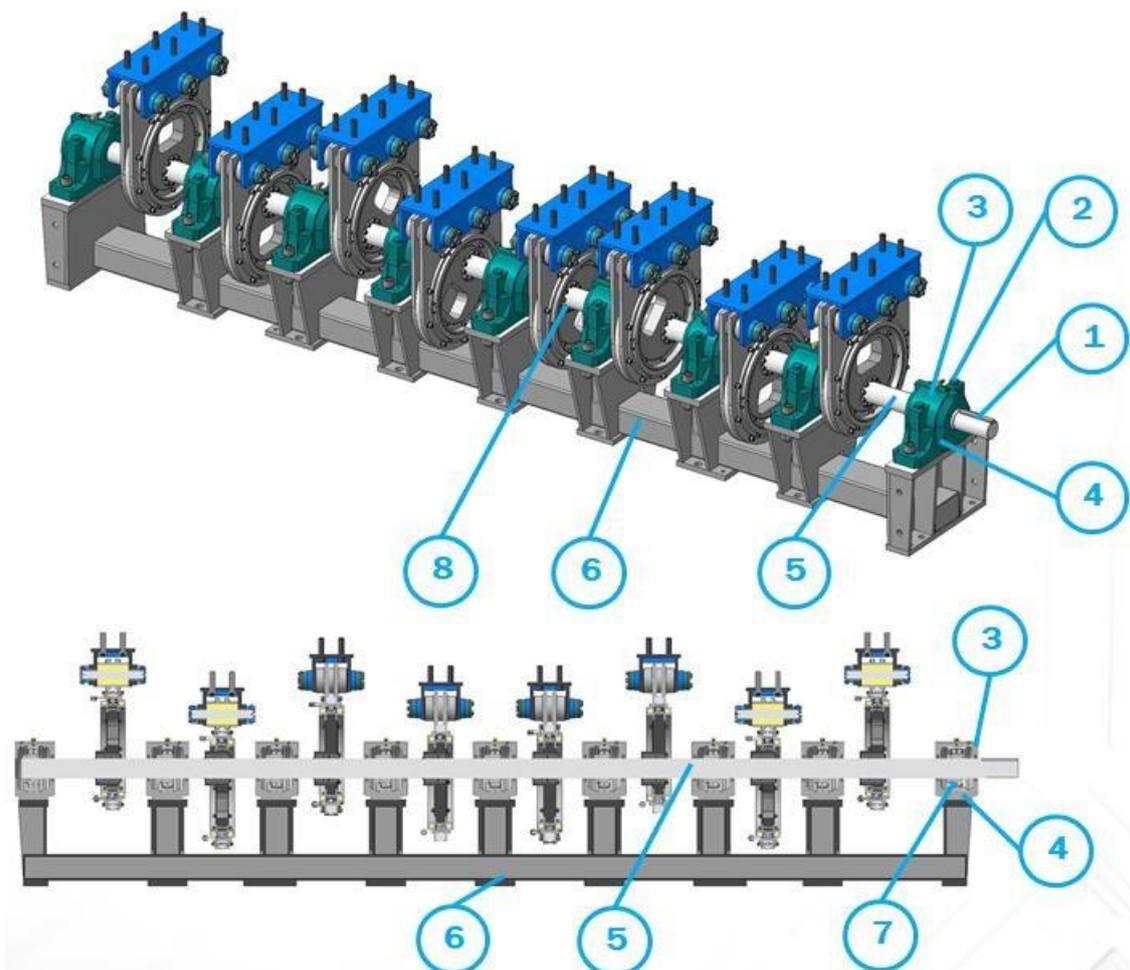


Рисунок 6 – Нижний вал

Порядок замены подшипника эксцентрикового узла (рис. 4):

- снять сайлентблоки 5 по порядку, описанному выше;
- выкрутить винты и снять полукольца 6 с уплотнениями;
- выкрутить винты и снять прижимные кольца 7;
- выкрутить винты и снять проушины 8;
- прикладывая нагрузку к наружному кольцу подшипника 61852, демонтировать его из обоймы 9;
- прикладывая нагрузку к внутреннему кольцу подшипника 61852, демонтировать его с диска 10;
- заменить подшипник 61852 и выполнить сборку эксцентрикового узла в обратной последовательности.

После замены подшипников эксцентриковых узлов и вала необходимо выполнить сборку вала в обратной последовательности без фиксации фрикционных зажимов 8 на приводном валу 5 (рис. 6). Перед окончательной фиксацией зажимов 8 необходимо выставить определенные углы между эксцентриковыми узлами с помощью кондуктора, который поставляется в комплекте с баллистическим сепаратором.

Порядок установки углов между эксцентриковыми узлами (рис. 7):

- установить вал на жесткое основание;
- повесить кондуктор на кран-балке или перекладине над валом;
- совместить крайнюю площадку 1 кондуктора с площадкой 2 крайнего эксцентрикового узла вала, поворачивая соответствующий эксцентриковый узел;
- установить на площадку 2 пластину 3 и зафиксировать площадку кондуктора гайками M16;
- зафиксировать последовательно остальные площадки кондуктора на площадках соответствующих эксцентриковых узлов;
- зафиксировать фрикционные зажимы 4;
- открутить гайки M16, прижимающие кондуктор к площадкам эксцентриковых узлов, и снять кондуктор.

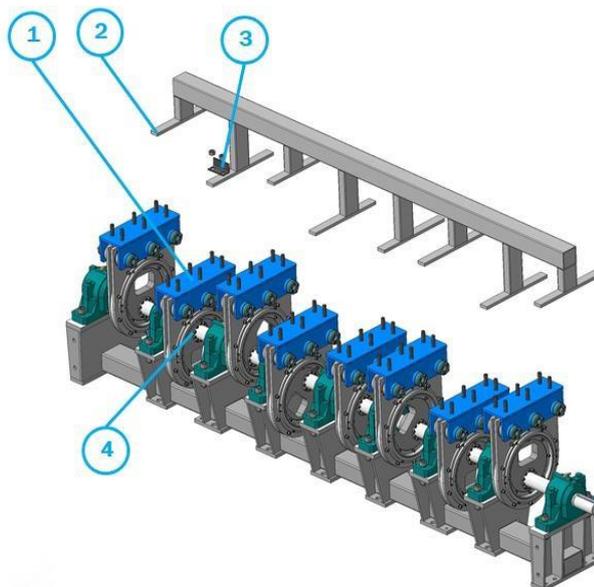


Рисунок 7 – Выставление углов между эксцентриковыми узлами с помощью кондуктора

После сборки валы устанавливаются в основную раму и крепятся к ней. Далее устанавливаются лотки и фиксируются на валах.

Замена изнашивающихся комплектующих

В процессе работы БАЛЛИСТИЧЕСКОГО СЕПАРАТОРА ряд комплектующих изнашиваются и требуют замены. Их перечень приведен в табл. 3.

Таблица 3 – Перечень сменных комплектующих

№	Наименование	Кол-во	Периодичность замены
1	Подшипник роликовый сферический двухрядный на закрепительной втулке 21313ССК+Н313 (d=60, D=140, B=33)	18	По мере износа
2	Подшипник шариковый радиальный 61852 (d=260, D=320, B=28) – российский аналог 1000852 ГОСТ 8338-75	16	По мере износа
3	Уплотнение войлочное для диаметра вала ф270 (d1=268, D=292, B=14)	32	По мере износа
4	Сетка лотка	16	По мере износа
5	Гребень лотка	32	По мере износа
6	Сайлентблок	48	По мере износа

Рекомендуется с периодичностью раз в две рабочие недели проверять состояние сайлентблоков, сеток и гребней лотков.

7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К работе и обслуживанию баллистического сепаратора допускаются лица, изучившие принцип работы и порядок управления машиной, ознакомленные с данным руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ разборка, технический осмотр или ремонт без отключения от электропитания!

При выполнении ремонтных работ необходимо соблюдать действующие правила по технике безопасности для такелажных, слесарных и сварочных работ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать при снятом кожухе цепной передачи!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать без обеспечения горизонтального уровня нижней рамы и заземления!

Директор

Комисарайтис Э.С.

27.02.2024г.



Э.С. Комисарайтис