

## Сепараторы марки БИС и БЛС

Для отделения от зерна примесей, отличающихся от него шириной, толщиной и аэродинамическими свойствами изготавливаются зерноочистительные (ситовоздушные) сепараторы А1-БИС, А1-БЛС производительностью соответственно 12, 16, 100, 150 т/ч.

Сепаратор эксплуатируется в составе зернотоков, в зерноподготовительных отделениях и на элеваторах, на мукомольных заводах, в том числе, в составе комплектного оборудования для вновь строящихся мельниц.

Сепараторы марки БИС и БЛС по праву считаются одними из самых популярных и узнаваемых зерноочистительных машин не только в России, но и в странах ближнего зарубежья.

Отличительной особенностью конструкции этих сепараторов является отсутствие осадочных камер и совмещение функции дебаланса и приводного шкива, что приводит к значительному уменьшению высоты машины и обеспечивает безопасность обслуживания.

Круговое поступательное движение обеспечивает высокую эффективность очистки зерна от крупных и мелких примесей, при этом путь зерна по решетке будет равен  $2PR$ . В сепараторах с возвратно поступательным движением зерно проходит расстояние по прямой, поэтому производителям таких сепараторов приходится увеличивать площадь ситовой поверхности, чтобы получить соизмеримую эффективность, а это в свою очередь приводит к увеличению их размеров, металлоемкости, массы. Прижим ситовых рамок эксцентриковым механизмом обеспечивает хорошую фиксацию, простоту выемки и их установку. Ситовые рамки в корпусе фиксируются эксцентриковыми зажимами. Очистка рамок осуществляется резиновыми шариками, расположенными на сетчатых фордонах.

Наличие пневмосепарирующих каналов дополняет функциональную возможность этих зерноочистительных сепараторов. Осуществляя пневмосепарирование зерновой массы, мы тем самым получаем возможность избавиться от примесей, имеющих отличную от зерна скорость витания. Благодаря освещению пневмосепарирующего канала можно визуально контролировать процесс выделения легких примесей. Электрооборудование данного комплексного решения сепараторов состоит из двигателя 1,1 кВт, приводящего в движение ситовой корпус и двух электровибраторов мощностью 0,37 кВт осуществляющих равномерное распределение зерна и подачу его в пневмосепарирующие каналы.

Имея минимальные энергозатраты, потребуется всего 0,13 кВт для очистки 1 т зерна на сепараторе производительностью 100 т/ч.

Данные сепараторы абсолютно легко справляются с зерновым ворохом, поступающим с поля в период уборки урожая, с повышенной влажностью и засоренностью зерна, а также они нашли свое законное место в линиях вторичной подработки масличных и зерновых культур, в том числе при подготовке семенного зерна.

Продолжая презентацию зерноочистительных сепараторов, необходимо более подробно остановиться и на их аспирационной системе, которой должен быть оснащен каждый сепаратор. Удаление пыли из кузова работающего сепаратора позволяет комфортно работать оператору, обслуживающему сепаратор, при условии достаточного давления и производительности вентилятора.

И в завершении необходимо отметить дизайн этих сепараторов, разработанных российскими конструкторами и изготовленными на ведущем машиностроительном заводе ОАО «Мельинвест» для нужд сельхозпроизводителей.



**БЛС-16**

**БИС 100**

**Технические характеристики**

№ п / п	Наименование показателя	Норма						
		А1-БЛС-12	А1-БИС-12 А1-БИС-12-02	А1-БЛС-16	А1-БИС-100	А1-БЛС-100	А1-БИС-150	А1-БЛС-150
1.	Производительность техническая при очистке пшеницы влажностью 15% и засоренностью до 3%, т/ч, не менее	12	12	16/50	100	100	70/20*	150
2.	Эффективность очистки от отделимой сорной примеси, %, не менее	80	80	75/40	40	40	80	40
3.	Частота круговых колебаний решетного кузова, с (колеб. в минуту)	5,416 <sup>+0,166</sup> <sub>-0,333</sub>	5,4 <sup>+0,163</sup> <sub>-0,33</sub> (325 <sup>+10</sup> <sub>-20</sub> )	(325 <sup>+10</sup> <sub>-20</sub> )	6 <sup>+0,33</sup> <sub>-0,33</sub> (360 <sup>+20</sup> <sub>-20</sub> )	6,000±0,33 (360±20)	6,000±0,33 (360±20)	342±25
4.	Радиус круговых колебаний решетного кузова, мм	9±2	9±2	9±2	9±2	11 <sup>+</sup> <sub>1-3</sub>	9±2	11 <sup>+</sup> <sub>1-4</sub>
5.	Расход воздуха на аспирацию и пневмосепарирование, м <sup>3</sup> /ч, не более	4500	6100	8000	8500	8500	8500	10500
6.	Аэродинамическое сопротивление, Па, не более	200	500	150	350	500	350	500
7.	Установленная мощность, кВт в том числе: электродвигателя привода кузова двух электровибраторов	1,3  1,1 0,18 0,02	1,5  1,1 0,36 0,04	1,5  1,1 0,36 0,04	1,5  1,1 0,36 0,04	1,9  1,5 0,36 0,04	2,2	1,94  1,5 0,36 0,08
8.	Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	2600 1365 1510	1950 2520 1510	2090 2520 1510	2600 2520 1510	2600 2520 1510	1980 2510 2058	2640 3600 1510
9.	Масса, кг, не более	1020	1400	1450	1600	1670	2000	2130

Производительность сепараторов указана при очистке пшеницы плотностью 760 кг/м<sup>3</sup>, влажностью до 15 % и засоренностью до 3 %.

Сепараторы марки А1-БИС-12 выпускаются, укомплектованные горизонтальными циклонами со шлюзовыми затворами для вновь строящихся комплектных мельниц, марки А1-БИС-12-02, укомплектованные горизонтальными циклонами с противоподсосными клапанами для действующих мельниц.

Сепараторы марки А1-БИС-100 выпускаются без циклонов.

## Технологический процесс работы сепаратора.

*Технологический процесс осуществляется следующим образом.*

Очищаемое зерно самотеком одним или двумя параллельными потоками поступает в распределители, устанавливаемые на приемные (смотровые) патрубки. Распределители, в свою очередь, образуют два потока зерна, направляемые в каждую секцию решетного кузова сепаратора.

Дальнейшее описание технологического процесса приводится для одной секции кузова, одного пневмосепарирующего канала и одного горизонтального циклона.

Зерновая смесь из приемного патрубка поступает на распределительное днище, на котором распределяется равномерным слоем по ширине сортировочного решета.

Фартук уменьшает возможность попадания зерна в отходы. Крупные примеси (сход с сортировочных решет) выводится из сепаратора лотком, а смесь зерна с мелкими примесями проходит через сортировочное решето и поступает на подсевное решето. Мелкие примеси (проход подсевного решета) по днищу кузова направляются в лоток и выводятся из сепаратора.

Очищенное на решетках от крупных и мелких примесей зерно поступает в приемную коробку пневмосепарирующего канала и на вибрлоток. Высота уровня зерна в приемной коробке может регулироваться с помощью пружин. Наличие подпора зерна в приемной коробке способствует более равномерному распределению зерна по ширине пневмосепарирующего канала и предотвращает подсос воздуха в этой зоне. Под действием силы веса зерна образуется щель между вибрлотком и стенкой приемной коробки, через которую зерно поступает в зону действия воздушного потока. Поступление воздуха в зону пневмосепарирования осуществляется, в основном, из-под вибрлотка.

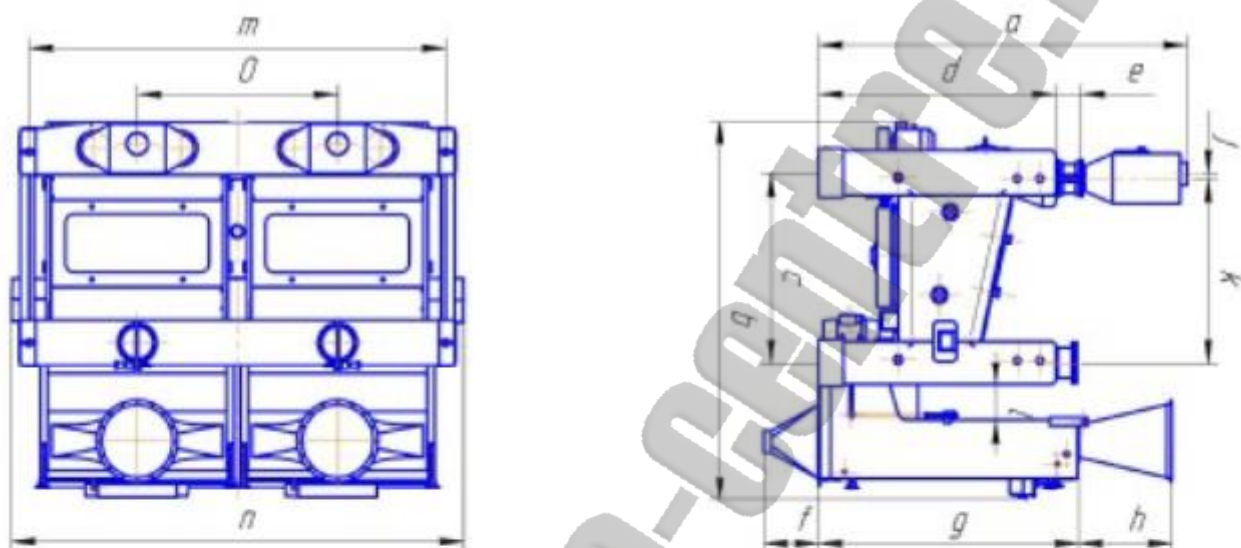
При проходе воздуха через поток зерна легкие примеси выделяются из зерновой массы и выносятся воздухом через канал и воздухопроводы в осадочное устройство (горизонтальный циклон, фильтр).

Четкость сепарирования в пневмосепарирующем канале регулируется установкой положения подвижной стенки с помощью рукоятки. Регулирование расхода воздуха производится поворотом дроссельного клапана рукояткой. Очищенное зерно из пневмосепарирующего канала через патрубок по самотекам поступает на дальнейшую обработку.

С целью уменьшения выделения пыли в помещении, на решетном кузове в зоне выхода зерна установлены патрубки, которые с помощью матерчатых рукавов и патрубков станины присоединяются к аспирационной системе мельничного предприятия.

Принцип действия горизонтального циклона основан на использовании силы инерции аспирационных отсосов из пневмосепарирующего канала сепаратора, перемещающихся в воздушном потоке внутри циклона.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры сепараторов приведены на рисунке:



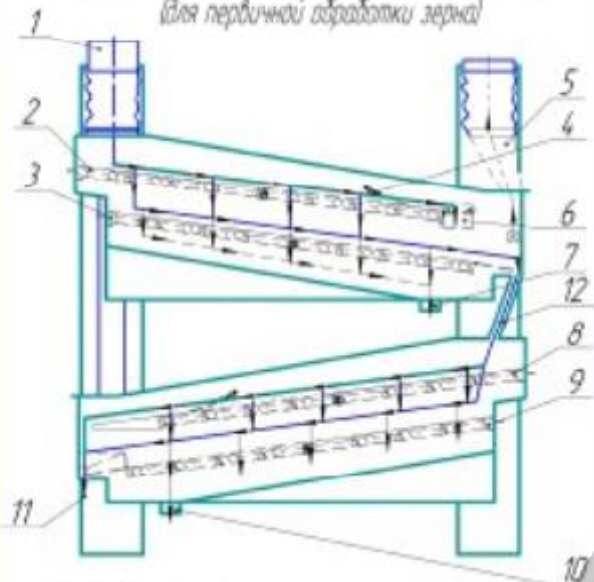
Модель сепаратора	a	b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	m	n	o
A1-Б/К-100	2150	2595	1550	1340	143	300	1453	548	25	1530	105	2314	2510	1114
A1-Б/К	2075	1535	1050	1340	143	-	-	-	25	1030	-	1200	1353	-
A1-Б/К-150	2260	2630	1550	1340	143	450	1453	898	25	1530	105	3378	3588	1678
A1-Б/К-12	2077	1920	1050	1340	145	-	1450	-	25	1030	105	2314	2510	1114
A1-Б/К-100	2152	2585	1550	1340	145	-	1450	-	25	1530	105	2314	2510	1114
A1-Б/К-12	2075	2590	1550	1340	143	300	1453	548	25	1530	105	1200	1353	-
A1-Б/К-16	2075	2085	1050	1340	143	300	1453	548	25	1030	105	2314	2510	1114



## Особенности сепаратора БИС-150.

Рис.1

Схема технологическая сепаратора А1-БИС-150  
(для первичной обработки зерна)



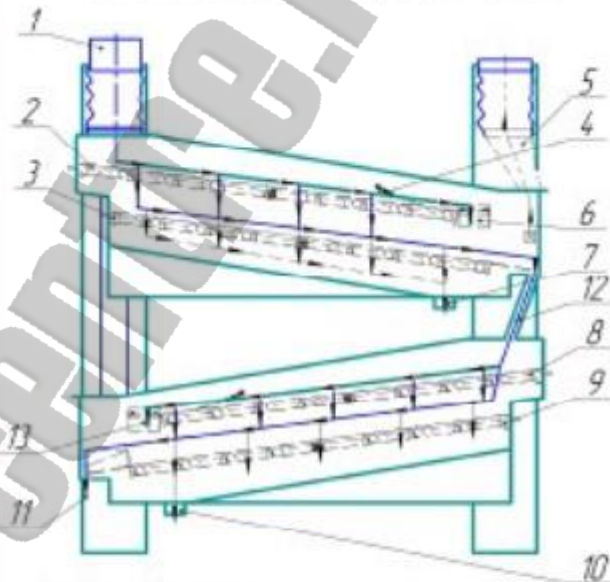
Условные обозначения

- исходная зерновая смесь
- крупные примеси
- очищенное зерно
- мелкие примеси
- смесь воздуха с пылью

1-патрубок приемный 2-решето сортировочное 3-решето подсеивное  
4-фартук 5-патрубок аспирационный 6-лоток крупных примесей  
7-лоток мелких примесей

Рис.2

Схема технологическая сепаратора А1-БИС-150



Условные обозначения

- исходная зерновая смесь
- крупные примеси
- очищенное зерно
- мелкие примеси
- смесь воздуха с пылью

1-патрубок приемный 2-решето сортировочное 3-решето подсеивное  
4-фартук 5-патрубок аспирационный 6-лоток крупных примесей  
7-лоток мелких примесей

В целях повышения качества переработки зернового продукта был разработан сепаратор БИС-150. Отличительной особенностью данной машины является ее компоновка.

Расположение секций в два этажа экономит пространство и предоставляет возможность применение различных технологических схем обработки. Возможно получение от двух до пяти фракционных потоков.

1. На рис. 1 представлена технологическая схема для первичной обработки зерна.

Продукт поступает через четыре приемных патрубке (поз.1) и равномерным слоем распределяется по всей ширине сортировочного решета (поз. 2). Крупные примеси (соломистые, колосковые, крупные минеральные включения и др.) движутся сходом и выводятся из машины через лоток (поз.6). Продукт просеивается через сортировочное сито и попадает на подсеивное, где отделяется мелкий сор (поз. 7).

После очистки на первом кузове зерно поступает на второй (поз.12). По верхнему решету (поз.8) сходом движется часть потока (крупные и часть средних зерен) разгружая нижнее. Поток, состоящий из зерен с крупностью ниже средней просеивается через верхнее решето и поступает на

нижнее (поз.9), где отбираются мелкие примеси (поз.10). Затем поток схода с верхнего и нижнего решет объединяют в один(поз.11). Т. о. при данной схеме работы выделяют крупные примеси (поз.6), основной продукт (поз.11), и два мелких прохода (поз. 7 и 10).

Известно, что наиболее трудно выделить мелкие примеси. Здесь предложено решение, согласно которому, дважды производится очистка от мелких примесей с эффектом “разгрузки” подсевного решета.

Использование данной схемы позволяет достигнуть производительности до 70т/ч.

2. На рис. 2 представлена технологическая схема для чистовой обработки зерна.

Продукт поступает через четыре приемных патрубка (поз.1) и равномерным слоем распределяется по всей ширине сортировочного решета (поз. 2). Крупные примеси (соломистые, колосковые, крупные минеральные включения и др.) движутся сходом и выводятся из машины через лоток (поз.6). Продукт просеивается через сортировочное сито и попадает на подсевное, где отделяется мелкий сор (поз. 7).

После очистки на первом кузове зерно поступает на второй (поз.12). На верхнем решете (поз. 8) проводится повторный отбор крупных примесей – “контрольный” (поз. 13). Проходом является чистое зерно, которое поступает на нижнее решето (поз.9), где отбираются мелкие примеси (поз.10).

При данной схеме работы выделяют крупные примеси (поз.6 и 13), основной продукт (поз.11), и два мелких прохода (поз. 7 и 10).

Применение данной схемы позволяет увеличить путь движения зерна по решету, что увеличивает эффективность очистки.

3. Использование схемы на рис.2 при снижении нагрузки позволяет провести процесс калибрования продукта.

С лотка (поз. 6) получают сход самых крупных зерен.

Крупных с лотка (поз. 13).

Средней крупности (поз. 11).

Мелкое, битое, примеси (поз. 7 и 10).

## Конструкция сепаратора БИС-150

