



Фотоелектронни сепаратори

Иновационни решения
за продукти
с най-добро качество



С грижа за Вашата продукция

Фотосепарацията – това е най-щадящата от автоматизираните методи за почистване на насипни продукти. Зърното не се подлага на никаква механическа обработка, миене, калибриране, способни да повредят продукцията. Използването на фотосепаратори позволява да получим еднородна, чистота от 99,9% на продукта, отличаващи се с високи потребителски качества. Все повече производители на селскостопанска продукция предпочитат сортировка с помощта на фотоелектронни сортиращи машини. Именно това позволява на компания CSort не само да удържи своите позиции като лидер на пазара на фотосепаратори в Русия, но и да разшири географията на продажби: В края на 2015 година повече от 500 апарата CSort успешно продаде в Русия, страните от СНГ и Източна Европа.

Непрекъсната техническа поддръжка

Ние се грижим за безпроблемната работа на нашите фотосепаратори, когато те станат част от производството на нашите клиенти. Благодарение на използването на съвременни технологии, ние осъществяваме денонощен мониторинг на състоянието на фотосепаратора и можем проведем диагностика и настройка на оборудването чрез Интернет. В случай на необходимост, оперативно при нашите клиенти на място пристига екип от висококвалифицирани сервизни техници.

Един фотосепаратор за всички видове от Вашата продукция

Фотосепараторите CSort са предназначени за сортировка на широк спектър насипни продукти: зърнени, бобови, маслодайни култури, семена, плодове, орехи, соли – стотици видове продукти.



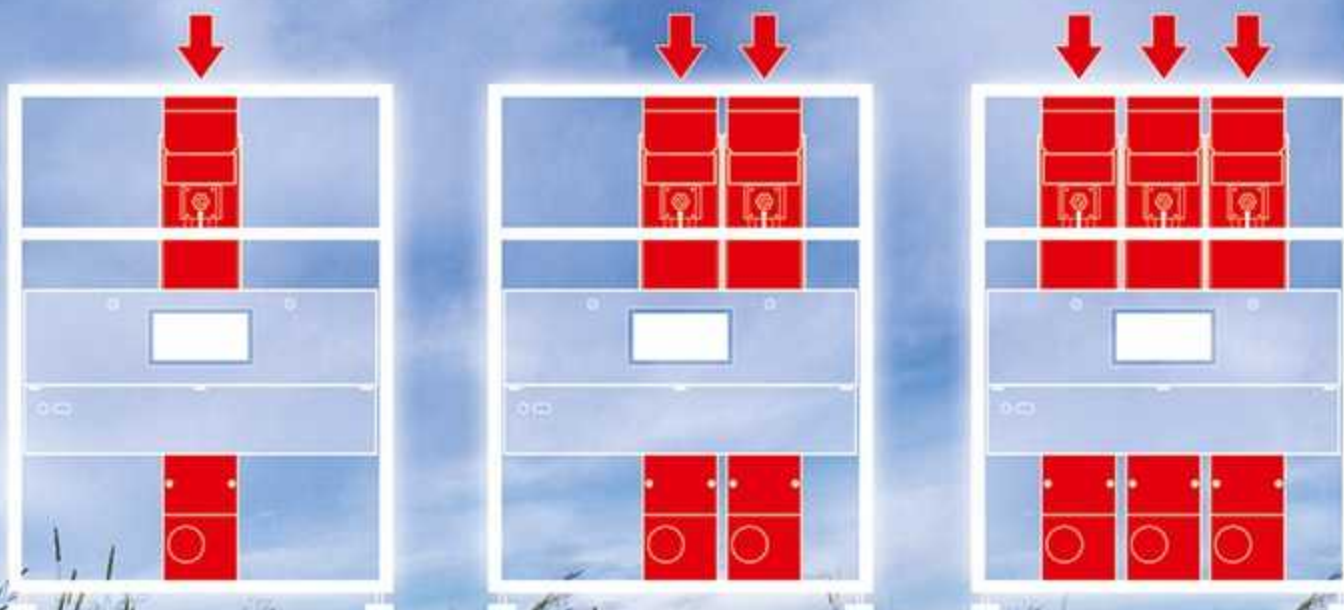
Ечемик преди сортировка



Ечемик след сортировка



Отпадък, получен при сортиране

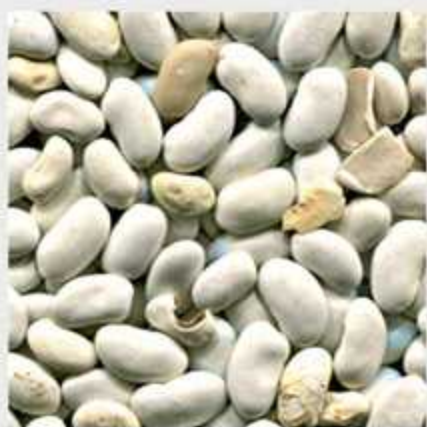


Гъвкави решения – максимална икономическа ефективност

Компания CSort е била създадена през 2007 година, като семеен бизнес от семейство Савинкови. Независимо от това, че оттогава компанията съществено е нараснала, до ден днешен за нас няма чужди проблеми, когато става дума за нашите сътрудници или клиенти. Ние проявяваме внимание към проблемите и потребностите на всеки клиент и сме готови да адаптираме съществуващите или да разработим ново уникално решение за Вашите задачи. Производителността на фотосепараторите Csort варира по такъв начин, че оборудването да се употребява, както от малки фермерски стопанства, така и от заводи с внушителни обеми на производство. По този начин, Вие получавате оборудване, напълно отговарящи на мащабите на Вашите производства, без излишни елементи и опции.

Използването на фотосепаратора позволява да понижим стойността на произведената продукция. Автоматизация на финалното почистване на продукта съществено съкращават разходите на персонал. Възможността за вторична сортировка на продукцията на фотосепараторите Csort без допълнителни усилия позволяват да се минимизират загубите на годен продукт. Още повече, че оборудването на компанията се отличава с малки стартови инвестиции и експлоатационни разходи, простота на обслужване и висока енергоефективност.

**Икономически
изгодно
производство**



Фасул преди сортировка



Фасул след сортировка
на фотосепаратор



Брак, получен при сортировка
на фасул на фотосепаратор



Науката на Вашите услуги

Ние в Csort сме уверени, че главната задача на науката е да направи живота на хората по качествен, по прост и удобен още днес. Затова ние сме сформирали екип от математици, инженери и програмисти, имащи знания и амбиции да намерят нетривиални решения на най-сложните технически задачи. Отдела за разработки на компанията е зает с непрекъсната работа по намиране и внедряване на нови технологии в оборудването на компанията, а така също и оптимизация на вече съществуващи решения. 10% от оборота си, компанията влага в научни разработки, така както и знаем, че нашите клиенти очакват от нас само отлични резултати. CSort оказва поддръжка на младите учени и осъществява сътрудничество с водещи технически университети. Ние също така поделяме своя опит за създаване на иновационно производства с други компании, за да можем заедно да направим живота на хората по-добър.

Програмно обезпечение, съвършено до най-малкия детайл

Вие можете уверено да управлявате фотосепаратора Csort, даже и ако никога не сте работили на него. Пускането на машината се осъществява с едно докосване. На начално ниво са достъпни толкова опции, колкото са необходими за оперативна работа. Настройката и превключването от една програма за сортировка към друга се осъществява максимално бързо и съвсем не трудно. Програмното обезпечение на оборудването постоянно се усъвършенства и оптимизира. Има възможност дистанционно да извършим обновления ПО до най-новата версия.



«Апаратите и построените към тях комуникации се изплатиха напълно още на първата година от експлоатация, и сега носят само приход. Ние реализираме цялата преработена продукция (слънчогледови семена) по максимално изгодни цени. Купувачите високо ценят качеството на нашите семена».

Авдеев Илья Владимирович,
Заместник директор
по производството в
ООО «Смарт - Агро»

Надеждност и качество

Нашите най-добри инженери избират само висококачествени компоненти и части за нашето оборудване. Всеки възел преминава задължително контрол на качеството преди, да станат част от фотосепаратора Csort. Конструкцията на апарата се произвежда на завода на компанията на високоточно немско оборудване. Съответствието на нормите на безопасност са потвърдени от Европейските сертификати за съответствие CE.



Всеки детайл
има значение



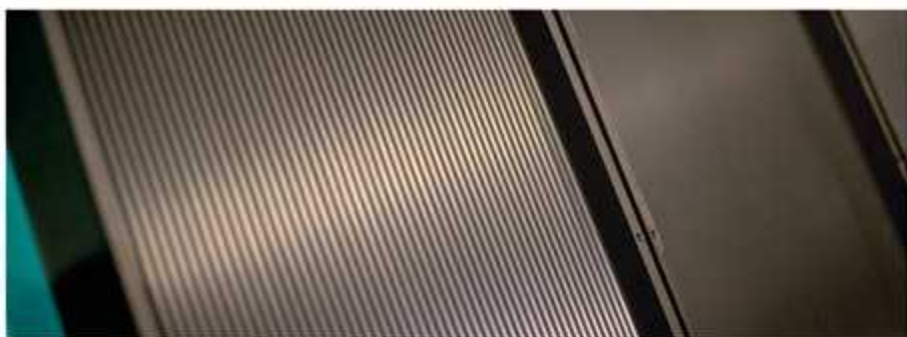
Ергономичен дизайн

Фотосепараторите Csort са максимално удобни за монтаж, обслужване и използване. Подвижните секции на системата за наблюдение позволяват да достигнем до най-отдалечените компоненти на фотосепаратора такива както подаващи ръкави, бункери на годния и негодния продукт, ежектори и пневмосистема и т.н. за провеждане на почистване, което е особено актуално при сортировка на запрашени и маслодайни продукти. Удобното разположение на панела за управление, повишават комфорта при настройка и управление на апарата. Олекотената рама улеснява транспортирането и монтажа на фотосепаратора в производството.



LED-осветление

Специално разработеното светодиодно осветление с използването на светодиоди, производство на световните лидери в областта имат срок на експлоатация, повече от 80 000 часа, което обезпечава стабилно качество на сортировка в продължение на целия срок на служба на изделиято. Комбинацията от 4-ри базови цвята на осветление и фоните екрани, позволяват да получим по-високо качество на сортировка на сложни слабо контрастни продукти в сравнение с традиционните системи за осветление. Настройката и изменението на осветлението се осъществява от панела на оператора за няколко секунди и не трябва механично регулиране на конструкцията на апарата.



Ръкави за подаване на продукта

Във фотосепаратора се използват универсални двустранни ръкави за подаване на продукта. Страната с тесни жлебове е предназначена за сортировка на дребно семенна продукция - всяко отстранено зрънце се направлява точно в центъра на струята на съответното сопло, изключвайки риска да остане в годния поток. В случай на сортировка на крупни обекти се използва равната страна на ръкава за максимална производителност.



Стабилна работа във всички условия

Фотосепараторите Csort, са готови за работа и в горещи и запрашени помещения. В апарата е вградена система за охлаждане, а излишното налягане в корпуса изключва попадане на прах.

Интелектуално решение
за високи резултати

SmartSort

линия оптически сепаратори



За тези, които
се стремят към
най-доброто, ние сме
разработили
фотосепаратор
SmartSort

SmartSort е предназначен за сортиране на широк спектър насипни продукти не само по цвят, а и по форма, и по текстура. Комплекс от иновационни разработки и най-съвременните качествени окомплектоващи, умножени на многогодишния на опит в проектирането на фотоелектронни сортиращи машини, са ни позволили да създадем нов модел фотосепаратор, способен с максимална производителност и удобство да реши сложните задачи за сортировки на насипни продукти.



Отличителни черти на фотосепаратора SmartSort

Нейронов алгоритъм на сортировка

Използването на иновационни нейронови алгоритми за анализ на обекта на сортировка позволява да се решат задачи, които по-рано се считаха за неизпълними, например, сортировка на шарен слънчоглед, стафиди с опашка и без, пшеница по стъкловидност и т.н.

Използването на нейронови алгоритми предразполага към обучаемост на програмата и към идентификация на съвкупност от най-сложни признаци, описващи обекта на сортировка, такива като: яркост на продукта или дефекта, форма, размер, пъстрота, грапавост и др.

Управление

Интуитивно разбираемото меню на панели на оператора с приятелски интерфейс и висока степен на визуализация опрощава и облекчава работата на оператора на машината. Пускането на машината се осъществява с едно докосване.

Самодиагностика

SmartSort в режим на реално време контролира работоспособността на основните възли и агрегати, своевременно уведомява оператора за произхождащите събития. При необходимост, информация за самодиагностиката може да се ползва от съхранената информация в съхранения дневник.

Промислен светофор

Позволява бързо визуално следене на състоянието на апарата от разстояние в режими на: сортировка, изчакване, грешка или авария.

Блочно-модулна конструкция

SmartSort е готов за увеличена производителност в два или три пъти на базата на вече съществуващ фотосепаратор. Това позволява в три пъти да се спестят средства в сравнение с покупката на нов фотосепаратор, а така също да се спести площ, да се избегне демонтажа на старото оборудване и покупката на допълнителни транспортни механизми.

Датчици за ниво и управление от пулта

С помощта на подключаеми датчици на интелектуалната система за управление на външното оборудване автоматично се управлява режима на работа на апарата, адаптивно се настройва в зависимост от изменението на нивото на продукта в подаващия бункер.

Така също фотосепаратора може да се включи към автоматизирана система за управление на предприятието за обезпечаване на дистанционно управление и контрол на основните режими на работа.

Въздушен редуктор

SmartSort сам регулира работното налягане на соплата в съответствие с установените в панела на оператора значения. При преход от една програма на сортировка към друга, налягането така също се изменя автоматично без намеса на човека.

Моделен ред и технически характеристики

SmartSort

№	Наименование на параметъра	Smartsort 1	Smartsort 2	Smartsort 3
1	Количество канали, бр.	54	108	162
2	Производителност (пшеница), т/ч, не по-малко от*	4	8	12
3	Коефициент на почистване, %, не по-малко от*		99,5	
4	Разрешение CCD – матрици (на ръкав), pixel		2048	
5	Захранващо напрежение, Волт		220±5%	
6	Честота на захранването, Хц		50±1	
7	Номинална употребяема мощност, кВт	0,6	0,8	1
8	Налягане на въздуха, МПа		0,6	
9	Разход на въздуха за технологическия процес, м³/ч, не повече от:	65	130	195
10	Температура на околната среда, °C	from 5 to 40		
11	Относителна влажност на въздуха при температура 25 °C, %	from 20 to 80		
12	Разход на въздуха на аспирацията, м³/ч, не повече от:	1800		
13	Габаритни размери, мм, не повече от: - дължина	1488		
	- ширина	1500		
	- височина	1980		
14	Маса, кг, не повече от	550	600	650
15	Клас на защита от поражение с електрически ток	I		
16	Степен на защита на електрооборудването	IP54		
17	Срок на работа (експлоатация), години	5		
18	Срок на съхранение, години, не повече от	2		
19	Ресурс, ч	41000		
20	Ниво на звука на работното място, дБ, не повече от:	80		
21	Коригиран по честота уровень на виброускорение на работното място, дБ, не повече от:	100		

* При изходна замърсеност не повече от 2%, количеството на брак не более от 300 кг/ч и обемна маса на продукта 0,750 т/м³.

* Всеки модел може да бъде комплектуван с NIR, RGB или InGaAs камери, в зависимост от изискванията за сортировка.

** Производителността зависи от вида и процента замърсеност на сортируемия продукт.

Изменение на конфигурацията

Със SmartSort вие можете винаги да разчитате на това, че придобивайки апарат даже и с минимална комплектация, вие във всеки един момент можете да го модернизирате до NIR, InGaAs, бихромна и RGB конфигурации.

Ежектори

Надеждни и високопроизводителни италиански ежектори обезпечават повече от четири милиарда сработвания. Ширината на въздушните сопла съставлява 4,5 мм, което обезпечават точно изчистване и концентрирано отстраняване на бракувания продукт, при низък разход на въздуха.

CCD-камери

Смарт-камерите на апарата са само от високотехнологични окомплектовани на фирмите «Kodak», «Toshiba», «Nikon». Високочувствителните CCD-матрици с разрешение 2048 пиксела, обезпечават висока детайлизация на изображението на сортируемия продукт, което гарантира най-точен анализ и съответно, качество на сортировка. Гъвкава система за настройка на алгоритъма на сортировка, анализира дефекти с размер от 0,13 мм.

ZORKIY

линия оптически сепаратори

Зоркий. Щадящ. Бърз



ЗОРКИЙ - фотосепаратор, отговарящ на всички съвременни изисквания към сортиращите машини, вече е доказал своята надеждност и ефективност. Съвременната електронна елементна база, «ноу-хау» в областта на алгоритмите за обработка на видео изображения, пневматически възли от ново поколение, съвременни технологии за обработка на метала отличителна черта на семейство фотосепаратори ЗОРКИЙ. Собствена производствена площадка, позволява да се реализира пълния цикъл на производство. Новите идеи по оптимизация на функционалността на фото сортировка, експлоатационните качества, повишената ефективност на сортировка незабавно се реализират в произведената продукция.

«В периода от 2007 до 2014 година нашето предприятие произведе [...] четири фотосепаратора ЗОРКИЙ. За това време при експлоатацията на оборудването, ние сме оценили неговите достойнства и преимущества: минимизация на отпадъка при почистването на суровината, обезпечават постоянно високо качество на продукцията».

С.А. Пеньшин,
Ръководител на КФХ (крестьянското
(фермерското) хозяйства),
Рязанска област, Русия

Отличителни черти на фотосепаратора **ЗОРКИЙ**

CCD-камери

2048-пиксельная CCD камера японско производство с разрешителна способност 0,13 мм. Повишено качество и висока детайлизация на изображението на сортируемый продукт се достига благодарение на CCD камери «Toshiba», което обезпечава качествен анализ на продукта и повишава точността на сортировка.

Управление



Сензорният екран на компютърната система с диагонал 15,6 дюйма визуализира всички функционални параметри и анализира получения сигнал. Специалните функции позволяват да се изведе на екран и се анализира видео/фото изображение на сортируемите частици на продукта.

Изменение на конфигурацията



Многообразието на комплекции с камери на фотосепаратора, позволява идеално да се подберат необходимия набор от камери за наблюдение в зависимост от задачата за сортировка. Придобивайки апарат даже и с най-минималната комплектация, във всеки момент вие можете да го модернизирате до NIR и бихромна конфигурации, максимум 4 камери на 1 секция.

Ежектори

Ширината на въздушните сопла съставлява 4,5 мм обезпечава точното издухване на негодния продукт, както на едра, така и на дребна фракция, минимизира загубите на годен продукт при сортиране. Ежекторите са установени непосредствено в блока на соплато, което намалява времето за реакция на изхвърляне на негодния продукт. Гарантираното количество на сработвания на ежекторите – 500 млн. цикла на работна скорост. Конструкцията сопловите обезпечава низкия разход на въздух.



«Пользуясь фотосепаратором мы получаем эталонный продукт, что в свою очередь позволяет нам выпускать конкурентоспособную продукцию с минимальными затратами».

Шабалин Г.В.,
Генеральный директор
ОАО «Маслобойный завод»

Моделен ред и технически характеристики

№	Наименование на параметъра	ЗОРКИЙ 1	ЗОРКИЙ 2	ЗОРКИЙ 3
1	Количество канали, бр.	54	108	162
2	Производителност (пшеница), т/ч, не по-малко от*	4	8	12
3	Коефициент на почистване, %, не по-малко от*		99,5	
4	Разрешение CCD – матрици (на ръкав), pixel		2048	
5	Захранващо напрежение, Волт		220±5%	
6	Честота на захранването, Хц		50±1	
7	Номинална употребяема мощност, кВт	0,6	0,8	1
8	Налягане на въздуха, МПа		0,6	
9	Разход на въздуха за технологическия процес, м³/ч, не повече от:	65	130	195
10	Температура на околната среда, °C	from 5 to 40		
11	Относителна влажност на въздуха при температура 25 °C, %	from 20 to 80		
12	Разход на въздуха на аспирацията, м³/ч, не повече от:	1800		
13	Габаритни размери, мм, не повече от: - дължина	1480		
	- ширина	1511		
	- височина	2000		
14	Маса, кг, не повече от	470	500	530
15	Клас на защита от поражение с електрически ток	I		
16	Степен на защита на електрооборудването	IP54		
17	Срок на работа (експлоатация), години	5		
18	Срок на съхранение, години, не повече от	2		
19	Ресурс, ч	41000		
20	Ниво на звука на работното място, дБ, не повече от:	80		
21	Коригиран по честота уровень на виброускорение на работното място, дБ, не повече от:	100		
* При изходна замърсеност не повече от 2%, количеството на брак не повече от 300 кг/ч и обемна маса на продукта 0,750 т/м³. Производителността зависи от вида и процента на замърсеност на сортируемия продукт. Всеки модел може да има комплектация от 2 до 4 камери на 1 секция, всяка от тях може да работи във видимия и инфрачервен спектър (NIR), в зависимости от изискванията за сортировка.				

Моделен ред от 1 до 3 секции. Универсална рамкова конструкция на апарата проектирана така, че при увеличение на обема на производство няма необходимост за придобиване на апарат с по-голяма мощност, достатъчно е да се установи допълнителна секция.

Блочно-модулна Конструкция





Иновационни решения за продукти с най-добро качество

«Ние започнахме своя бизнес от неголям завод за производство на слънчогледово олио през 1997 година. Потребността да повишим качеството на нашата продукция доведе до покупката на фотосепаратор, което на свой ред, доведе до смяна на профила на компанията.

През 2007 година, ние вече бяхме не само доставчици на фото сортиращо оборудване, но и започнахме разработката на собствени модели на сепаратори, стремейки се да се добием до най-добрите показатели на сортировка. В края на 2015 година компания «СиСорт» въведе в експлоатация около половин хиляди апарата и стана водещ руски производител на оборудване за сортировка на продукти по цвят. Ние ще се радваме да Ви покажем качеството на нашето оборудване!»

**Максим и Виталий Савинкови,
Основатели компании «СиСорт»**

**Email: info@scort.ru
www.csort.ru**