



ЦЕНТРИФУГИ ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭКСТРАКТОРЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ



Области применения фильтрующих центрифуг и экстракторов

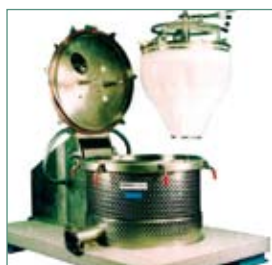


Фармацевтическая промышленность

Центрифуги, декантеры и экстракторы используются для очистки кристаллических продуктов (например, порошков), которые впоследствии используются в чистой химии фармацевтического профиля. Оборудование выполняется в соответствии с нормами GMP (взрывозащищённое исполнение, CIP-мойка, полировка поверхностей и т.п.)

Модели

RC (RA), SC (SA)
DRA, DRC
SLAB
EHLB
ECO
HR(Z)-N
BXP, LX



Химическая промышленность

В химической промышленности фильтрующие центрифуги используют для разделения твёрдой и жидкой фазы при выделении осадка. При разделении жидкостей с близкими плотностями используют высокоскоростные декантерные центрифуги. Также широко используются противоточные экстракторы, позволяющие быстро обогатить одну из жидкостей компонентами второго потока.

RC, SC
(Vx, DEC.R, KSA)
DRA, DRC, RA, SA
EHLB/EHBF, ECO
HR(Z)-N, SLAB,
BXP, LX



Пищевая промышленность

- Мойка и сушка пищевых продуктов (свежих фруктов, овощей, зелени, ароматных трав и специй), семян и морепродуктов (морские водоросли, мясо рыб и т.д.) перед глубоким замораживанием.
- Сепарация жира в жиροотделителях, меда из сот, остаточных масел из жареных изделий (сухарей, лука, орехов), сахара из засахаренных фруктов, растительных масел из семян, соков или ликеров из растительной коры после переработки на алкоголь.
- Очистка фруктовых соков и жиров животного происхождения.
- Экстракция эфирных масел.
- Обезвоживание крахмала.

RCPC / SCPC
RC SAL
RCH



Металлургия и машиностроение

- Обезмасливание стружки (переработка масел, обработка стружки, ISO 14000...) и деталей перед дальнейшей обработкой или перед промывкой
- Сушка после горячей оцинковки или после лужения
- Сушка после промывки
- Очистка масел
- Нанесение покрытий (электрохимическая обработка, триботехнология, фосфатирование, и т.п.)
- Стоки и различные виды отстоев (обработка, хонингование, отстранение заусенцев...)

RC
SA/SC
SC PC
TA BO



Переработка полимеров

- Обработка поверхности: сушка после промывки, покрытие (шлифование, смазка, химическая обработка)
- Сушка после промывки или при повторном обмакивании
- Различные виды нанесения покрытий

RC,
SA/SC
SC PC
TA BO



Текстильная промышленность

Осушение всех видов текстиля после стирки, отбеливания или окраски (волокно, пряжа, одежда, шпиндели, мотки, полые штосы, ткани, лоскутки шерсти, джинса ...). Конструкции экстракторов универсальны благодаря разным съёмным барабанам и сеткам, специально разработанным для соответствия отдельно взятому продукту, а также благодаря их взаимозаменяемости в зависимости от размера машины.

TA, SA
SC и SC-K

Модельный ряд фильтрующих центрифуг и экстракторов



Центрифуги с верхней выгрузкой осадка RC / SC

Применяются для отделения твёрдых частиц от жидкости. Осадок остаётся в мешке, который вынимается вручную или с помощью крана. Имеются специальные мешки для выгрузки осадка. Возможно преобразование центрифуги в декантерную с помощью дополнительного барабана.

Стр 4.



Центрифуги с верхней выгрузкой осадка RA / SA

Центрифуги с мешком для выгрузки осадка имеют упрощённую конструкцию. Барабан монтируется непосредственно над двигателем, поэтому данные модели не могут иметь взрывобезопасного исполнения.

Стр 8.



Центрифуги с нижней выгрузки осадка DEC

Центрифуги с нижней выгрузкой осадка применяются для сепарации твёрдых частиц и жидкости. После фильтрации и промывки осадок срезается со стенок ножом и через отверстие внизу поступает в приёмную ёмкость. Данные центрифуги устанавливаются на возвышении (платформа, второй этаж).

Стр 5.



Центрифуги горизонтальные EBHL / EBHF

Автоматические горизонтальные центрифуги с ножом для удаления осадка со стенок. Применяются для фильтрации твёрдых частиц/жидкости или декантации твёрдых частиц/жидкости. За счёт высокого гравитационного коэффициента достигается низкий уровень остаточной влаги.

Стр 6.



Центрифуги декантерные DRC

Вертикальные декантерные центрифуги с верхней выгрузкой осадка применяются для разделения двух- и трёхкомпонентных систем (ТВ/Ж, Ж/Ж, ТВ/Ж/Ж). У упрощённой центрифуги DRA барабан монтируется над двигателем, что снижает стоимость и уменьшает размер.

Стр 7.



Центрифуга декантерная SLAB (высокоскоростная)

Эффективная сепарация достигается за счёт высокой центробежной силы. Имеется два вида исполнения по отделению жидкости: переливом и скребком. Возможность поставки фильтрующего набора (перфорированный барабан и ополаскивающая трубка).

Стр 7.



Центрифуги для пищевой промышленности RCPC

Вертикальная центрифуга RCPC разработана для мойки и сушки свежих овощей, гарниров и других нежных и деликатных продуктов. Может эксплуатироваться в составе автоматической технологической линии для ускорения сушки. Центрифуга RC SAL оснащена сетчатой пластмассовой корзиной для сушки всех видов овощей и зелени.

Стр 8.



Центробежный экстрактор RC BO / TA BO

Центробежный экстрактор с автоматическим открытием нижней части барабана, для рекуперации масел из металлических деталей после обезмасливания небольшого количества коротких или дробленых щепок.

Стр 8.



Экстракторы центробежные XHP (одноступенчатые)

Применяются для жидкостной экстракции и сепарации. Для повышения эффективности извлечения компонентов несколько экстракторов могут быть соединены последовательно в батарею, при этом разделяемые фазы будут перетекать самостоятельно, без применения насосов.

Стр 9.



Экстракторы центробежные LX (многостадийные)

Высокоэффективный компактный аппарат, построенный на принципе противоточной непрерывной экстракции, как наиболее эффективной технологии. На одном валу может быть размещено до 7 экстракционных секций, что позволяет достичь высокой эффективности при малых размерах установки. Установка не требует специального фундамента.

Стр 10.



Экстракторы ящичные SX

Ящичные экстракторы (смесители-отстойники) давно широко используются в лаборатории для проверки теории на практике и для отработки режимов работы. Один модуль экстракции включает в себя зону смешения и отстаивания под действием гравитации. Из отдельных модулей формируется батарея экстракторов.

Стр 11.

Центрифуги с верхней выгрузкой осадка RC / SC

Фильтрующие центрифуги RC/SC имеют перфорированный барабан, в котором крепится фильтрующий мешок. Продукт непрерывно подаётся в центрифугу через патрубок в крышке, фильтрат выводится снизу в линию сброса или приёмник. Твёрдая среда оседает в мешке и накапливается. После заполнения мешка осадок может быть дополнительно промыт, а затем выгружен. Мешок с осадком можно выгрузить двумя методами: вручную (модели RC...) и с помощью крана (RC... KSA).

Центрифуги с верхней выгрузкой осадка крепятся на платформе с антивибраторами («RC») или на трёх подрессорных подвесах («SC»). Пилотные модели центрифуг могут быть расположены на тележке. Двигатель, расположенный рядом, соединён с барабаном ременной передачей; скорость вращения регулируется частотным преобразователем. Для фармацевтического производства двигатель может быть оснащён колпаком из нержавеющей стали.

Крышка имеет смотровое окно со скребком, чтобы наблюдать за уровнем осадка в центрифуге. Питающая труба может быть зафиксирована (изменить её высоту можно во время покоя) или может двигаться вверх/вниз во время работы центрифуги, что позволяет оптимально распределить продукт по всей высоте корзины. Трубы для подачи осадка, промывки и выгрузки продукта доступны под разные размеры. Материалы центрифуги, уплотнений и мешков подбираются в зависимости от применения. Крышка центрифуги открывается вручную, пневматически или гидравлически. Герметичное исполнение центрифуги позволяет работать в среде инертного газа, что используется для сепарации взрывоопасных материалов.

ОПЦИИ:

- Датчик уровня осадка оптимизирует процесс загрузки и предотвращает избыток сырья во время загрузки и промывки
- Труба промывки осадка со съёмными форсунками и регулируемым направлением потока
- Лампа подсветки крепится на одно из смотровых стёкол для улучшения видимости
- SIP-мойка для осуществления безразборной мойки внутренних поверхностей
- Декантерный барабан (для моделей RC20 ... RC50)
- Ламинарные боксы для работы с особо токсичными веществами
- Система полуавтоматической выгрузки мешка позволяет опустошить мешок без контакта оператора с продуктом
- Система освобождения барабана даёт возможность обследовать пространство за барабаном на предмет загрязнений
- Контроль уровня давления и кислорода
- Корпус с рубашкой для нагрева/охлаждения продукта во время фильтрации за счёт циркуляции жидкости

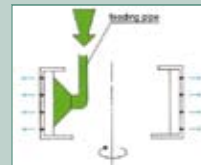
Модель	Диаметр барабана, мм	Объём барабана, л	Макс. загрузка, кг	Скорость, об/мин	G-фактор
RC 20	200	0,6/1,2	0,75/1,5	3000	1010
RC 30	300	5	6	3000	1500
RC 40	300/400	9/20	11,3/25,0	3000	1509/2010
RC 40 KSA	400	18	22,5	2300	1180
RC 50	500	34	42,5	2250	1410
RC 50 KSA	500	35	43	1700	810
RC 60	600	55	68,5	1800	1090
RC 60 KSA	600	60	75	1500	750
RC 70 KSA*	700	70	90	1400	770
RC 85 KSA*	850	125	155	1300	800
RC 100 KSA*	1000	200	240	1150	740
RC 120 KSA*	1200	330	400	1000	670
RC 125 KSA*	1250	395	495	900	570
RC 150 KSA*	1500	600	750	750	535
RC 200 KSA*	2000	970/1120	1200/1400	580	380

Модели отмеченные (*) могут быть также установлены на трёх опорах – вариант SC.

Принцип работы

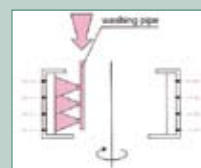
Шаг 1. Загрузка сырья

Исходная смесь подаётся во вращающийся барабан с фильтром, улавливающим частицы твёрдой фазы, жидкость будет просачиваться через слой осадка и выходить через отверстия в барабане.



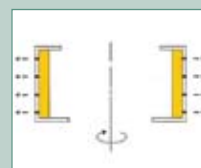
Шаг 2. Промывка

Промывочная жидкость подаётся по отдельному патрубку и также проходит через слой осадка, вымывая его и удаляя остатки исходной жидкости.



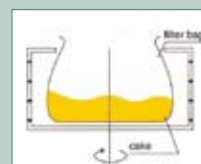
Шаг 3. Отжим осадка

За счёт центробежных сил происходит удаление остаточной жидкости из осадка (отжим, осушение).



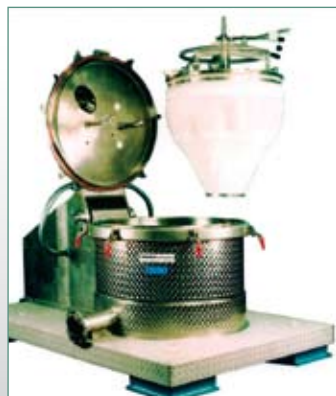
Шаг 4. Выгрузка осадка

Скребок (нож) счищает осадок со стенок центрифуги. Осадок разгружают через отверстие в нижней части центрифуги в приёмный контейнер.



Шаг 5. Очистка

Фильтровальный мешок с осадком вынимают из центрифуги, после чего осадок перекачивают в приёмную ёмкость. Кроме того, мешок можно оставить в центрифуге, а осадок вычерпать.



Центрифуги с нижней выгрузкой осадка DEC

Вертикальные центрифуги серии DEC / DECR применяются для сепарации твёрдых частиц и жидкости в фармацевтической, химической и пищевой отраслях промышленности. В основном используются при сепарации большого количества материала, а также при работе с опасными или высокочистыми материалами, т.к. благодаря конструкции контакт осадка с оператором и окружающей средой минимален.

Центрифуги с нижней выгрузкой осадка крепятся на платформе с антивибраторами («RC») или на трёх подрессорных подвесах («SC»). Вся эта конструкция устанавливается на возвышении (платформе, втором этаже и т.п.), так как снизу необходим доступ в зону выгрузки осадка. После фильтрации и промывки срезают осадок с боковых стенок барабана с помощью ножа, закреплённого на крышке. Скорость вращения ножа подбирается и регулируется под разные продукты. Лопастей на ноже съёмные. Донный клапан выгрузки осадка (типа «бабочка») управляется с общего пульта. Для герметичной разгрузки центрифуги в приёмный контейнер после донного клапана может быть установлен рукав из полипропилена.

Крышка центрифуги держит все внутренние рабочие элементы: питающие патрубки, смотровое окно, элементы контроля, подсветку, детектор осадка и нож для среза осадка. Крышка крепится на шарнирах с гидравлическим поршнем и может быть полностью откинута. Для уплотнения используют химически стойкие полимеры PTFE, EPDM, Viton. Центрифуги серии DEC могут быть выполнены во взрывозащищённом исполнении с возможностью создания в ней инертной атмосферы (установка пневматических барьеров между двойной уплотняющей манжетой крышки и опорами).

ОПЦИИ:

- Датчик уровня осадка оптимизирует процесс загрузки и предотвращает избыток сырья во время загрузки и промывки
- Труба промывки осадка со съёмными форсунками и регулируемым направлением потока
- Лампа подсветки крепится на одно из смотровых стёкол для улучшения видимости
- CIP-мойка для осуществления безразборной мойки внутренних поверхностей
- Система освобождения корпуса и барабана позволяет обследовать внутреннее пространство на предмет загрязнений
- Контроль уровня давления и кислорода
- Корпус с рубашкой для нагрева/охлаждения продукта во время фильтрации за счёт циркуляции жидкости
- Ручное или автоматическое управление процессом

Возможно упрощение конструкции за счёт применения более дешёвых материалов для внешней конструкции (чугун, низкоуглеродистая сталь), упрощение крышки, снижении автоматических операций.

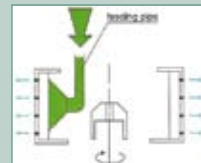
Модель	Диаметр барабана, мм	Объём барабана, л	Макс. загрузка, кг	Скорость, об/мин	G-фактор
RC 63 DEC	630	50	62	1500	792
RC 85 DEC	850	130	162	1450	1000
RC 100 DEC*	1000	170	215	1300	945
RC 120 DEC*	1200	310	390	1100	744
RC 125 DEC*	1250	395	495	1200	1006
RC 150 DEC*	1500	580	725	900	679
RC 160 DEC*	1600	1250	1562	1000	894

Модели отмеченные (*) могут быть также установлены на трёх опорах – вариант SC.

Принцип работы

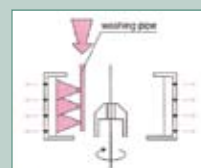
Шаг 1. Загрузка сырья

Исходная смесь подаётся во вращающийся барабан с фильтром, улавливающим частицы твёрдой фазы, жидкость будет просачиваться через слой осадка и выходить через отверстия в барабане.



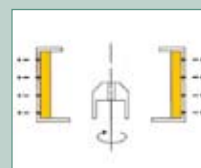
Шаг 2. Промывка

Промывочная жидкость подаётся по отдельному патрубку и также проходит через слой осадка, вымывая его и удаляя остатки исходной жидкости.



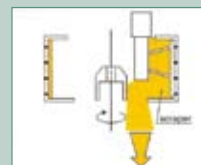
Шаг 3. Отжим осадка

За счёт центробежных сил происходит удаление остаточной жидкости из осадка (отжим, осушение).



Шаг 4. Выгрузка осадка

Скребок (нож) счищает осадок со стенок центрифуги. Осадок разгружают через отверстие в нижней части центрифуги в приёмный контейнер.



Шаг 5. Очистка

После выгрузки осадка (шаг 4) внутри барабана остаётся небольшой слой (6-10 мм), который можно удалить с помощью скребка (в крайнем положении) или потоком сжатого воздуха или азота. Очистку можно проводить после нескольких циклов работы центрифуги или после каждого цикла.



Центрифуги горизонтальные EBHL / EBHF

Горизонтальные центрифуги EBHL / EBHF применяются в химической, фармацевтической, пищевой, полимерной и нефтеперерабатывающей отраслях промышленности. Горизонтальные центрифуги в химическом исполнении EBHF имеют фиксированный каркас, в отличие от центрифуг в фармацевтическом исполнении EBHL. В обоих вариантах центрифуга крепится на промежуточной пластине, которая, в свою очередь, устанавливается на антивибрационных опорах. Двигатель центрифуг для фармацевтической промышленности крепится вне корпуса, кроме того, эти центрифуги оснащаются комплектом гидравлики.

Питающая труба спроектирована для достижения оптимальной загрузки барабана центрифуги. Шнек позволяет эффективно выгружать осадок, кроме того, центрифуга может быть оснащена системой для дополнительной очистки барабана от налипшего осадка. Техническое обслуживание облегчается за счёт полностью открывающейся крышки.

ОПЦИИ:

- Возможность монтажа на бетонной плите для работы с высокой нагрузкой;
- Частотно-регулируемый привод переменного тока для максимальной эффективности;
- Герметичное пневмоуплотнение валов (обеспечивают герметичность до 400 мбар);
- Взрывобезопасное исполнение;
- CIP-мойка

РЕЖИМ ДЕКАНТАЦИИ

В режиме декантации разделение в горизонтальных центрифугах происходит за счёт разности плотностей фаз, при этом частицы слипаются, уплотняются и образуют твёрдую массу. Жидкая фаза сливается по наклонному патрубку или переливается через край барабана. Выгрузка осадка производится с помощью скребка.

РЕЖИМ ФИЛЬТРАЦИИ

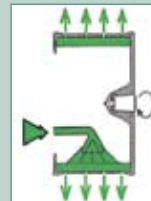
В режиме фильтрации жидкость легко проходит через осадок. По мере увеличения толщины осадка, процесс фильтрации замедляется. Оставшийся раствор переливается через край или по наклонной трубе. Остаточная влага отжимается из осадка за счёт центробежных сил. Осадок соскребается со стенок барабана специальным скребком и выводится в приёмную ёмкость по отдельному желобу.

Модель	Диаметр барабана, мм	Объём барабана, л	Поверхность, м ²	Скорость, об/мин	G-фактор
EHBL 253	250	2,5	0,1	3500	1710
EHBL 503	500	24	0,4	2600	1890
EHBL 603	600	40	0,56	2370	1880
EHBL 813	810	94	0,9	2000	1810
EHBL 1053	1050	220	2,0	1550	1410
EHBL 1153	1150	330	2,2	1400	1260
EHBL 1323	1320	440	3	1235	1130
EHBL 1663S	1660	710	4	1000	930
EHBF 1322	1320	550	3	1235	1130
EHBF 1662	1660	1110	5	1000	890
EHBF 1762	1760	1300	5,4	950	890
EHBF 2102	2100	1900	6,5	850	890
EHBF 2102J	2100	2100	7,4	850	890

Принцип работы

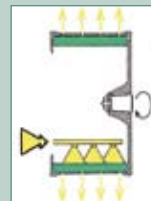
Шаг 1. Загрузка сырья

Суспензия подаётся во вращающийся барабан, снабжённый тканевым фильтром. Жидкая фаза уходит сквозь отверстия в барабане.



Шаг 2. Промывка

Промывочная жидкость подаётся в барабан, омывает загущённый осадок, удаляя тем самым остатки исходного раствора, а затем выходит сквозь отверстия в барабане.



Шаг 3. Отжим осадка

Отжим проводится с целью удаления остатков промывочной жидкости для достижения минимальной влажности осадка.



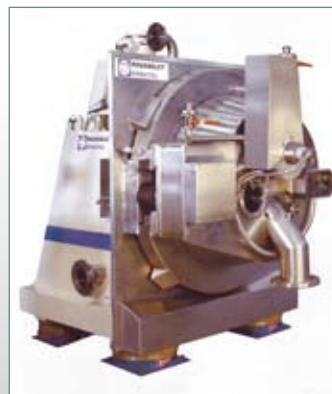
Шаг 4. Выгрузка осадка

Скребок (нож) счищает осадок со стенок центрифуги. Отфильтрованный осадок выгружается в следующий аппарат.



Шаг 5. Удаление остатка

После выгрузки основной части осадка, остается тонкий (6-10 мм) слой, который обычно трудно очистить. Для того, чтобы его собрать, нож скребка выдвигается в дополнительное положение, при этом подаётся азот или воздух под высоким давлением.



Центрифуги декантерные DRC / DSC

Декантерные центрифуги DRC / DSC применяются в химической, фармацевтической, металлургической, пищевой отраслях промышленности. Они служат для сепарации жидкостей от твёрдых частиц (электрохимическая обработка, обработка ортофосфатом, пассивация, тушь, краска, растительные экстракты, полимеры, и т.д.). Для работы с пахучими специфическими средами, а также для работы в среде инертного газа или под давлением центрифуги могут иметь герметичное исполнение, кроме этого, возможно взрывобезопасное исполнение.

Жидкость непрерывно подаётся через патрубок во вращающийся барабан. Передвигаясь вверх по барабану, она выгружается или через выпускную трубу или переливом через края. Отделённые твёрдые частицы оседают по всей стенке барабана, образуя компактное отложение. Когда барабан полностью заполняется, загрузка прекращается. Исходя из свойств осадка, его можно выгрузить двумя методами. При работающей центрифуге - по патрубку (скиммеру), если осадок течёт («как грязь»), или при остановленной центрифуге вручную, если осадок слишком твёрдый или сухой.

Декантерные центрифуги устанавливаются на платформе с антивибраторами («DRC») или на трёх подressорных подвесах («DSC»), при этом двигатель соединён с барабаном с помощью ременной передачи. В упрощённых моделях DRA барабан размещается непосредственно над двигателем, поэтому этот вариант не может иметь взрывобезопасного исполнения.

ОПЦИИ:

- Материалы исполнения: чугун, мягкая или нержавеющая сталь, сплавы и т.п.
- Барабан конического, цилиндрического типа, цельный или с емкостью и т.п.
- Частичное или полное открытие крышки
- Сливные патрубки (скиммеры)

Модель	Диаметр барабана, мм	Объём, л	Объём осадка, л	Поток, л/мин	Скорость, об/мин	G-фактор
DRC 40*	400	17	7	25	3000	2010
DRC 50*	500	40	18	40	2750	2110
DRC 60	600	60	27	65	870/2600	2265
DSC/DRC 70	700	80	35	65/90	1300/1850	1335
DSC/DRC 85	850	180	80	110/140	1100/1650	1290
DSC/DRC-100	1000	250	100	150/180	1000/1350	1015
DSC/DRC-120	1200	360	150	220/250	900/1150	885
DSC/DRC-150	1500	530	250	380/450	750/1000	835
DRC 50 K	500	40	18	25/40	1500/2250	1415
DSC 70 K	700	80	35	65/90	1100/1600	1000
DSC 85K	850	180	80	110/140	1000/1450	1000
DSC 100K	1000	250	100	150/180	900/1300	945

Модели со значком (*) могут иметь упрощённое исполнение DRA, когда барабан устанавливается непосредственно на двигатель (без передачи).

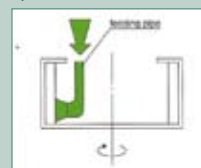
Высокоскоростные декантерные центрифуги SLAB обеспечивают эффективную сепарацию, благодаря высокой центробежной силе. Удаление жидкости осуществляется переливом через край или скребком. В данные модели может быть установлен перфорированный барабан, труба для ополаскивания и другие опции для фильтрации. Центрифуги SLAB могут быть изготовлены в соответствии с GMP-нормами.

Модель	Диаметр барабана, мм	Объём, л	Объём осадка, л	Скорость, об/мин	G-фактор
SLAB 420	420	18	22	4300	4340
SLAB 540	540	40	50	2600	2040

Принцип работы

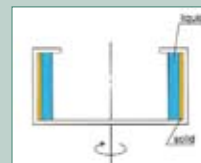
Шаг 1. Загрузка сырья

Суспензия подаётся во вращающийся перфорированный барабан (чашу). Центробежная сила сдвигает твёрдую фазу к стенкам барабана.



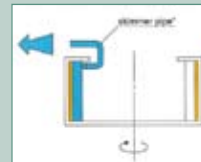
Шаг 2. Отжим осадка

Маточный раствор удаляется, а твёрдая фаза оседает и уплотняется.

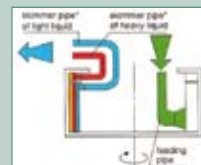


Шаг 3. Выгрузка жидкости

Удаляемый маточный раствор выгружается переливом через верхний край ротора или через специальный скиммер (трубу).

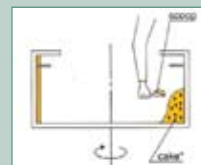


Если суспензия состоит из двух несмешивающихся между собой жидких фаз, то используются два скиммера для каждой из них



Шаг 4. Выгрузка осадка

Осадок вынимается вручную из монолитного ротора. Если твёрдая фаза достаточно жидкая, то она может выниматься с помощью специального скиммера для твёрдой фазы.



Подача, декантация и выгрузка жидкости происходят одновременно!



СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Фильтрующие центрифуги RA/SA

Фильтрующие центрифуги RA/SA – это упрощенные модели центрифуг с верхней выгрузкой RC (SC). Они предназначены для лабораторий и экспериментальных производств, где нет специальных требований к работе. Данные модели не могут быть полностью герметичны, а также не могут быть выполнены во взрывобезопасном исполнении.

Центрифуги RA/SA отличаются небольшим весом. Барабан смонтирован прямо над двигателем, при этом конструкция и регулируемая скорость обеспечивает минимальный уровень вибраций при сепарации субстратов с различной плотностью. В зависимости от задачи, машины могут быть оснащены плавным регулятором скорости, наливной трубой, ополаскивающей трубой и др.

Модель	Диаметр барабана, мм	Объём, л	Макс. загрузка, кг	Скорость, об/мин	G-фактор
RA 20	200/280	1,2/2,75	1,5/3,45	3000	1006/1408
SA 40	400	15	7	1500	503
SA 50	500	30	15	1500	628

Фильтрующие центрифуги RCPC для пищевой промышленности

Центрифуги RCPC предназначены для переработки свежих овощей, гарниров и других нежных и деликатных продуктов без каких-либо повреждений. Центрифуги могут включаться в состав технологической линии так, чтобы они максимально учитывали особенности перерабатываемого продукта с помощью изменения скорости и циклов выгрузки. Согласно испытаниям, эти центрифуги могут перерабатывать от 500 до 2000 кг/час, в зависимости от вида продукта. Конструкция полностью изготавливается из нержавеющей стали.

Модель	Диаметр барабана, мм	Высота барабана, мм	Скорость, об/мин
RCPC 60	600	425	50 ... 500
RCPC 70	700	525	50 ... 500

Фильтрующие центрифуги RC...BO для машиностроения

Центрифуги с автоматическим открытием нижней части барабана используются для рекуперации масел из металлических деталей после прессовки или обезмасливания небольшого количества коротких или дроблённых щепок. Оснащены интегрированной наполняющей воронкой и выпускной воронкой для выгрузки продукта после его переработки. Независимая панель управления. Автоматическая выгрузка в конце рабочего цикла.

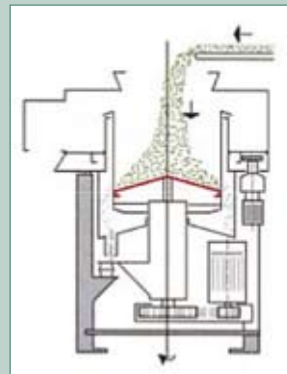
По запросу пользователя центрифуги могут быть оснащены погрузчиком или транспортером, шумозащитой, возвышенной площадкой, дополнительным баком для хранения порций материала перед переработкой.

Модель	Диаметр барабана, мм	Макс. загрузка, кг	Скорость, об/мин	Мощность, кВт
RC 30 BO	300	15	до 1000	1,5
RA 60 BO	600	150	750	2,3
TA 60 BO	600	150	750	2,3

Принцип работы

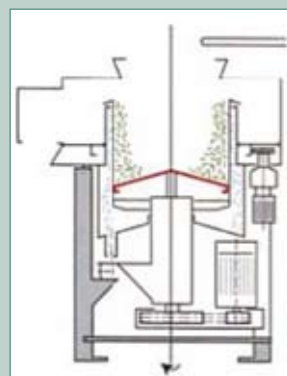
Шаг 1. Загрузка

Продукт непрерывно подается в барабан центрифуги при низких оборотах.



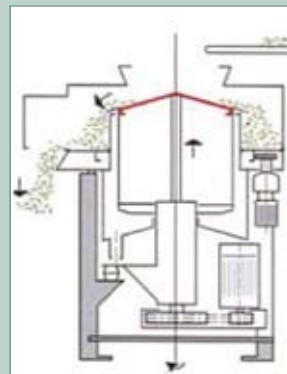
Шаг 2. Сепарация

За счёт увеличения скорости происходит отделение влаги и сушка продукта.



Шаг 3. Выгрузка

Выгрузка производится на малых оборотах с помощью подвижного диска, который выводит продукт из центрифуги.



Экстракторы центробежные ВХР (одноступенчатые)

Центробежные экстракторы ВХР применяются для жидкофазной экстракции или сепарации в фармацевтической, химической и пищевой отраслях промышленности для очистки компонентов (антибиотиков, лимонной кислоты и т.п.). С их помощью можно промыть полимерные материалы, экстрагировать эфирные масла и т.п.

Принцип действия экстракторов / сепараторов ВХР основан на центробежных силах, поэтому разделяемые жидкости должны иметь разную плотность. Эмульсия поступает в зону разделения (на вращающийся ротор), и чем тяжелее фаза, тем дальше она будет от ротора (у внешних стенок). Лёгкая и тяжёлая фаза выводятся двумя разными потоками и могут использоваться, как конечные продукты, или поступать на следующую стадию экстракции. На выходе из экстрактора можно подсоединить шланг для отбора проб, что позволит контролировать качество получаемого продукта.

Эффективность работы каждого экстрактора фактически совпадает с теоретическим выходом. Высокая степень экстрагирования достигается за счёт тщательного смешения фаз, быстрого достижения равновесия и высоких центробежных сил при разделении. Экстракторы могут работать как в периодическом процессе (циклами), так и непрерывно.

При применении в качестве экстрактора, данные машины устанавливаются на отдельном или общем каркасе и соединяются между собой гибкими межступеневыми трубами. Для более эффективного извлечения компонентов несколько отдельных экстракторов могут быть соединены последовательно в батарею, при этом разделяемые фазы будут перетекать самостоятельно, без применения насосов.

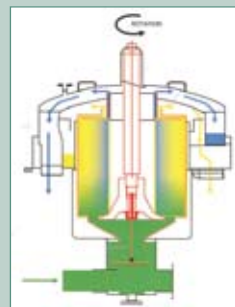
Центробежные экстракторы / сепараторы могут быть выполнены из нержавеющей стали (316L, 304L), специальных сплавов (Hastelloy) или иных материалов. Для работы с агрессивными средами все поверхности, контактирующие с продуктом, выполняются из PVDF (см. модели ВХР ... Р). Экстракторы/сепараторы могут быть выполнены в соответствии с нормами GMP и оснащены CIP-мойкой.

Модель	Диаметр, мм	Объём, л	Высота, мм	Скорость, об/мин	Поток, л/ч
ВХР 012	12	2,2	285	10000	2
ВХР 025	25	19	482	8000	10
ВХР 040	40	0,11	490	3000	50
ВХР 040Р	40	0,11	575	3000	50
ВХР 080	80	0,30	570	3000	120
ВХР 130Р	130	1,3	900	1540	600
ВХР 130РL	130	1,9	970	1450	850
ВХР 190	190	4,2	1300	2900	3000
ВХР 210Р	210	5,6	1300	1450	3000
ВХР 210РL	210	7,8	1400	1450 </td <td>4200</td>	4200
ВХР 320	320	17	1550	2900	6000
ВХР 360	360	29	1850	2900	10000
ВХР 360Р	360	29	1910	970	12000
ВХР 360РL	360	39	2060	970	16000
ВХР 460Р	460	80	2210	730	25000
ВХР 520	520	110	2310	1450	25000
ВХР 620Р	620	175	2900	580	60000
ВХР 800	800	970	3100	970	60000/80000

Модели с ВХР...Р выполнены из фторопласта PVDF (химически стойкое исполнение).

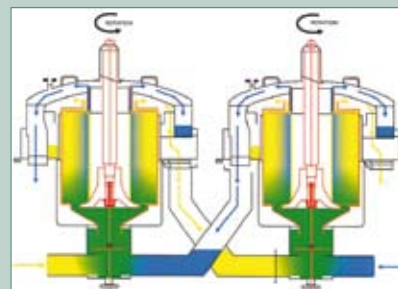
Принцип работы (сепарация)

1. Исходная смесь, содержащая 2 и более веществ с разными плотностями (зелёный поток) подаётся в камеру смешения (насосную камеру).
2. Смесь всасывается в ротор с помощью турбины. Под действием центробежных сил и разности плотностей происходит разделение на лёгкую (синий поток) и тяжёлую фазу (жёлтый поток).
3. Фазы выводятся самотёком в следующий экстрактор или в приёмник. Положение смешанной фазы (интерфазы) зависит от положения слива тяжёлой фазы, которое подбирают в зависимости от плотностей фаз.



Принцип работы (экстракция)

1. Исходная смесь, содержащая 2 и более веществ (жёлтый поток), и несмешиваемый растворитель (синий поток) подаются в камеру смешения.
2. Вращающийся диск смешивает два потока (зелёный поток). В результате достигается большая поверхность контакта двух фаз, что способствует максимальному массовому обмену.
3. Полученная смесь всасывается в ротор с помощью турбины. Под действием центробежных сил и разности плотностей происходит разделение на лёгкую (синий поток) и тяжёлую фазу (жёлтый поток).
4. Фазы выводятся самотёком в следующий экстрактор или в приёмник. Положение смешанной фазы (интерфазы) зависит от положения слива тяжёлой фазы, которое подбирают в зависимости от плотностей фаз.



Экстракторы центробежные LX (многостадийные)

Многостадийные центробежные экстракторы - высокоэффективные компактные аппараты, которые уже многие годы находят широкое применение в различных отраслях промышленности (фармацевтика, тонкий химический синтез, ядерная промышленность). Как правило, экстракторы выполняются из нержавеющей стали AISI 316L, но по запросу возможны другие материалы (титан, спецсплавы). Экстракторы LX 100-й и 200-й серии идеально подходят для экспериментального химического производства с целью дальнейшего эффективного масштабирования производственных процессов путём их перевода на промышленные модели.

Данные аппараты построены на принципе противоточной непрерывной экстракции, как наиболее эффективной технологии. На одном валу может быть размещено до 7 экстракционных секций, что позволяет достичь высокой эффективности при малых размерах установки. Экстракторы могут работать как в периодическом, так и в непрерывном режиме.

Экстрактор представляет собой вертикальный цилиндрический аппарат, состоящий из нескольких секций, которые разделены между собой кольцевыми перегородками. Каждая секция имеет камеру смешения и камеру разделения. Лёгкая жидкость подаётся сверху, тяжёлая снизу, в каждой секции они активно перемешиваются. Затем дисперсия поступает в разделительную камеру, где она разделяется на слои за счёт центробежных сил.

Сливные отверстия тяжёлой фазы представляют собой сменные диски, внутренний диаметр которых подбирается в зависимости от соотношения плотностей фаз. Кроме того, каждый набор переливных отверстий подходит для широкого диапазона соотношений плотностей (например, от 1,2 до 1,35), что упрощает настройку оборудования. Экстракт и рафинат удаляются из аппарата через центральный барабан с помощью двух турбин, что позволяет соединять несколько экстракторов в батарею, если процесс требует большого числа ступеней экстрагирования. После остановки барабана жидкости сливаются по трубе, расположенной внизу корпуса.

Промышленные экстракторы монтируются на литом основании с рессорами, поэтому для установки не требуют специального фундамента. Корпус экстракторов герметичен, также можно проводить процесс в инертной среде.

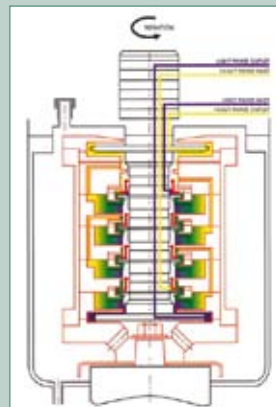
Модель	Стадии	Диаметр, мм	Объём, л	Скорость, об/мин	Поток, л/ч
LX 122	2	120	0,15	3450	30
LX 123	3	120	0,21	3450	30
LX 124	4	120	0,27	3600	30
LX 126	6	120	0,39	3600	30
LX 202	2	200	1,0	3450	300
LX 203	3	200	1,4	3450	300
LX 204	4	200	1,8	3600	300
LX 204P	4	200	1,6	1750	300
LX 324	4	320	10,2	3200	1500
LX 325	5	320	9,3	3200	1300
LX 364	4	360	13,6	3000	1800
LX 365	5	360	12,6	3000	1500
LX 524	4	520	57	2000	6000
LX 525	5	520	54	2000	5000
LX 526	6	520	52	2000	4600
LX 527	7	520	49	2000	3500
LX 574	4	570	74	2000	8000
LX 575	5	570	70	2000	7000
LX 576	6	570	67	2000	6000

Принцип работы

1. Исходная смесь (тяжёлая фаза, отмеченная жёлтым на схеме), содержащая вещество X и экстрагент с плотностью, отличной от плотности смеси (лёгкая фаза, отмеченная фиолетовым на схеме), подаются в противотоке на ротор экстрактора.

2. Смешение и разделение на каждой ступени экстрактора обеспечивают массообмен и выделение веществ X из исходного раствора в экстрагент.

3. В зависимости от модели, сепарируемые фазы выгружаются или силой гравитации, или посредством центробежной турбины.



Каждая ступень состоит из:

- Камеры смешения, где происходит образование эмульсии с помощью специального диска и переход вещества X из исходной смеси в экстрагент. Диск работает как насос, который вытягивает обе фазы из предыдущей ступени.

- Камеры декантации, где предварительно смешанные растворы разделяются под действием центробежной силы. Водосливы уравнивают пространство сепарации независимо от расхода жидкости. Межфазная граница зависит от диаметра водослива тяжёлой фазы, который заменяется и подбирается на основе разницы плотности фаз.



Экстракторы ящичные SX, RX, UX

Ящичный экстрактор представляет собой большую ёмкость (контейнер, ящик), разделённую на чередующиеся секции смешения и расслаивания (отстаивания). Данные экстракторы уже давно широко используются в лаборатории для проверки теории на практике и для отработки режимов работы. Один модуль экстракции включает в себя зону смешения и отстаивания под действием гравитации. После разделения фазы поступают на следующую стадию экстрактора. Из отдельных модулей формируется батарея экстракторов.

Последовательное разделение и смешение осуществляет эффективный массообмен и постепенный переход растворённых веществ из исходного сырья в растворитель. Так как каждый модуль отделен от предыдущего, то нет перекрестного загрязнения при переходе жидкости. Это облегчает анализ равновесного распределения фаз по всей батарее.

Каждый модуль оснащён сменным двигателем, который управляет мешалкой и турбинами насоса, высоту турбин можно регулировать. Две фазы, поступающие из отстойников соседних модулей, смешиваются и поступают в зону отстоя. Гидравлическая стабильность обеспечивается с помощью перетоков. Переток тяжёлой фазы регулируется по высоте, тем самым позволяя скорректировать положение межфазного слоя. Высота перетока жидкой фазы - постоянна. Экстрактор оснащён смотровым окном, которое позволяет наблюдать за межфазным слоем. Для снижения испарения растворителя могут быть поставлены дополнительные крышки из материала отстойника или оргстекла. Встроенное сито способствует разделению фаз.

В ящичных экстракторах используют трёхфазные бесщёточные двигатели (класс защиты IP44). Все двигатели одного экстрактора работают с одной и той же скоростью, которая задаётся в электрическом шкафу управления. По запросу могут быть установлены двигатели другого типа: постоянного тока, взрывозащищённые (только для больших смесителей-отстойников) или пневматические.

Эффективность смешения/разделение фаз часто можно улучшить при помощи искусственного увеличения скорости потока одной из фаз за счёт рециркуляции фазы из отстойника в смеситель той же стадии. Кроме канала для рецикла, модели RX оснащаются регулятором потока и возможностью выбора рециркулирующего потока. Внешние насосы (опция) позволят более точно регулировать потоки жидкостей.

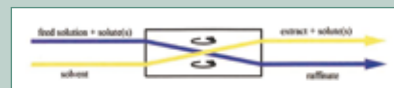
Универсальные модели (UX) и модели с рециклом (RX) всегда оснащаются смотровыми стеклами для наблюдения за межфазным слоем. Для остальных моделей смотровые стекла рекомендуются и могут быть установлены по запросу. Кроме того, универсальные модели (UX) имеют дополнительные входы и выходы на смесителе и отстойнике каждого этапа. Количество заглушек, соединений, отводов согласуется по техническому заданию заказчика.

Стандартные ящичные экстракторы выполняют из полиэтилена или полипропилена, для серий 1 и 2 также возможно использование PVDF. Остальные материалы необходимо согласовывать с производителем.

Модель	Стадии	Смеситель, л	Отстойник, л	Отстойник, см ²	Переток, л/ч
SX 1-1*	4	0,035	0,143	49	2-4
SX 1-2*	4	0,050	0,200	49	2-5
SX 1-3*	4	0,035	0,200	71	2-5
SX 1-4*	4	0,050	0,257	71	2-6
SX 2-0*	4	0,2	1,3	215	10-20
SX 2-1*	4	0,2	1,7	285	10-20
SX 3-0	1	0,62	3	270	15-30
SX 3-1	1	0,86	5	450	20-40
SX 4-0	1	2,3	11	1000	40-80
SX 5-0	1	5,2	21	1300	150-200
SX 5-1	1	5,2	36	2300	200-300
SX 6-0	1	8,5	29	1500	200-300
SX 6-1	1	8,5	50	2600	250-400

Принцип работы

Жидкостная экстракция предполагает перенос одного или более растворимых веществ из жидкости А в другую несмешиваемую жидкость В (экстрагент). Экстрагент, обогащённый растворимыми веществами, называется экстрактом. Остаток исходного раствора без растворимых веществ называется рафинатом.

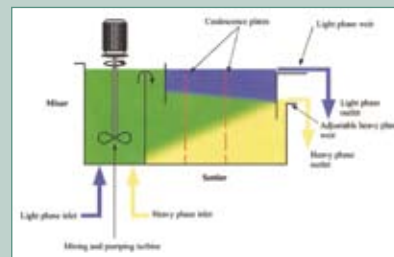


- 1 – исходный раствор + растворённое вещество(-ва)
- 2 – экстрагент
- 3 – экстракт + растворённое вещество (-ва)
- 4 - рафинат

Одна ступень ящичного экстрактора состоит из двух зон:

1. Смеситель: камера смешения, в которой механическая мешалка тщательно перемешивает исходный раствор и экстрагент для того, чтобы осуществить перенос растворённых веществ. Двигатель мешалки одновременно приводит в движение турбину насоса, который перекачивает смесь в отстойник.

2. Отстойник: камера отстаивания, в которой обе фазы разделяются вследствие статической декантации. Коалесцентные пластины облегчают сепарацию эмульсии, в результате чего образуются две фазы (тяжёлая и лёгкая). Обе фазы потом поступают на последующие ступени, переливаясь через водосливы тяжёлой и лёгкой фаз. Высота водослива тяжёлой фазы регулируется, что позволяет разместить межфазную границу в камере отстаивания, исходя из плотности каждой фазы.



Компания ТИРИТ предлагает широкий спектр современного лабораторного и производственного оборудования от ведущих европейских и американских производителей. По ряду позиций наша фирма является эксклюзивным поставщиком на территории России и стран СНГ. Мы стремимся дополнять нашу линейку оборудования новыми интересными и востребованными предложениями.

- Анализаторы стабильности эмульсий и суспензий
- Анализаторы размера волокон и порошков
- Анализаторы точки плавления
- Анализатор белка по Кьельдалю
- Анализатор пены
- Диспергаторы лабораторные и промышленные
- Дистилляционные установки
- Гомогенизаторы высокого давления
- Испарители роторные и плёночные
- Камеры испытательные
- Камеры климатические
- Мельницы и блендеры
- Мешалки верхнеприводные и магнитные
- Насосы дозирующие и перекачивающие
- Насосы вакуумные
- Нутч-фильтры, друк-фильтры
- Печи высокотемпературные
- Приборы для измерения краевого угла
- Реакционный калориметр
- Реакторы стеклянные
- Реакторы металлические
- Реакторы эмалированные
- Реакторы проточные
- Спектрофотометр
- Сушки лабораторные и промышленные
- Тензиометры
- Термостаты и криостаты
- Ферментёры и биореакторы
- Центрифуги фильтрующие
- Шкафы сушильные
- Шланги лабораторные
- Экстракторы центробежные
- Экстракторы Сокслета, Рендаля



Электронную версию каталогов можно загрузить с сайта www.tirit.org. Мы также высылаем подборку печатных каталогов по почте.

Компания ТИРИТ зарегистрирована на электронных площадках Сбербанк-АСТ, РосЭлТорг, АКД, Фабрикант, и др. для участия в электронных торгах, проводимых государственными учебными и исследовательскими институтами.

Офис компании расположен в Москве, но мы работаем со всеми регионами России, а также осуществляем поставки в Белоруссию, Казахстан и Украину. Технические специалисты ТИРИТ, прошедшие стажировку у производителей, выезжают на запуск и обучение персонала. Кроме того, наши клиенты могут получить поддержку или консультацию по телефону или электронной почте. На всё поставляемое оборудование предоставляется гарантия, мы также осуществляем послегарантийную поддержку. Ремонт оборудования, в случае необходимости, производится в сервисном центре в Москве.

Дополнительную информацию о технических характеристиках и стоимости оборудования можно узнать, направив запрос по факсу или электронной почте. Наши специалисты подготовят предложение в течение суток.



E-mail: info@tirit.org
www.tirit.org,
Тел./Факс: +7 (495) 223-18-03