

**ООО "НПК МАГНИТЫ И  
МАГНИТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"**  
**MAGNETS & MAGNETIC TECHNOLOGIES**  
Россия, 117393, г. Москва,  
ул. Обручева, д. 52  
Тел./факс (095) 234 33 83  
Тел. (095) 230 68 55, 230 68 56, 332 96 41  
[www.rusmarket.com/magnet](http://www.rusmarket.com/magnet)  
E-mail: [mmt@comail.ru](mailto:mmt@comail.ru)

## **МАГНИТНЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ И СЕПАРАЦИЯ**

На целом ряде производств необходимо решать задачу извлечения из движущегося потока сыпучего или жидкого продукта ферромагнитных включений или даже достаточно крупных предметов, которые могут не только привести к отбраковке изделий или полуфабрикатов, но и вывести из строя дорогостоящее оборудование.

НПК ММТ производит постоянные магниты и магнитные системы различного назначения, в том числе магнитные сепараторы (ловушки) для извлечения инородных тел и ферромагнитных включений из различных сыпучих и жидких продуктов. При этом степень очистки при одной и той же магнитной схеме ловителя зависит как от физико-геометрических характеристик улавливаемых объектов, так и от физико-механических характеристик очищаемого продукта и характера его движения в зоне действия магнитов, так как от этих факторов зависит способность магнитного поля «провести» извлекаемый объект к поверхности ловителя.

В качестве источника магнитного поля используются наиболее современные и высокоэнергетические магнитные материалы на основе сплавов неодим-железо-бор, что позволяет создавать достаточно компактные магнитные элементы. Важной особенностью данных материалов является высокая временная стабильность: магнитные характеристики не меняются в течение, по крайней мере, 10-ти лет, поэтому практически не требуется периодический контроль магнитных свойств.

Предлагаемые ниже типовые конструкции ловителей и магнитных элементов ловителей, выпускаемых НПК ММТ, как правило, помогают вам выбрать подходящий вариант для использования или сформулировать более детальные технические требования применительно к конкретной конструкции.

На рис.1 показан щелевой сепаратор, в котором очищаемый продукт движется сквозь магнитную решетку, элементы которой представляют собой плоские обтекаемые трубки из полированной нержавеющей стали 12Х18Н10Т. В рабочем пространстве сепаратора создается сильное высокоградиентное магнитное поле, улавливаемые объекты удерживаются на поверхности магнитных элементов. Сепараторы могут выпускаться также прямоугольной формы, с любыми размерами. Имеется гигиеническое заключение Госсанэпиднадзора.

Такие сепараторы в настоящее время устанавливаются для очистки муки, крупы, чая, полимерных гранул и порошков в термопластавтоматах. Их конструкция обеспечивает равные условия сепарации во всем сечении потока продукта, сами магнитные элементы образуют механическую преграду на пути потока. Поэтому сепараторы такого типа не

рекомендуется применять для продуктов, имеющих тенденцию к комкованию, с большим «внутренним трением».

На рис.2 показан трубчатый магнитный элемент сепаратора. Материал оболочки – «пищевая» нержавеющая сталь 12Х18Н10Т. Такие элементы используются потребителями для создания сепараторов, вписывающихся в имеющиеся у них оборудование.

Для щелевых сепараторов, применяемых для очистки вязких сред, наиболее эффективная схема расположения магнитных элементов показана на рисунке. Данная схема используется для очистки бурового раствора на предприятиях нефтедобычи, шликера в керамическом производстве, а также на производствах, упомянутых выше.

В то же время данная магнитная схема ловителя наиболее эффективна по соотношению параметров «значение индукции – градиент индукции».

На рис.3 показан плоский магнитный блок, создающий знакопеременное магнитное поле, с помощью которого можно набрать «магнитный экран» любого размера, при этом очищаемый продукт «налетает» на экран или «стекает» по нему, улавливаемые предметы остаются на рабочей поверхности блоков. В этом случае сепаратор не образует механической преграды на пути продукта. В то же время эффективность такого сепаратора сильно зависит от толщины потока продукта, т.к. улавливающая способность экрана достаточно быстро убывает при удалении от него.

Эффективность улавливания с помощью таких сепараторов экранного типа значительно повышается при установке на пути потока продукта пары магнитных экранов, как показано на рис.4. Сепараторы данного типа используются для очистки щепы в производстве древесно-стружечных плит, на предприятиях по приему и переработке зерна, в некоторых установках на хлебозаводах и кондитерских фабриках.

На рис.5 показан магнитный сепаратор типа «СН» (сепаратор наружный), смонтированный в разрыв продуктопровода при равных диаметрах проходных сечений продуктопровода и сепаратора (рис.5а) и в случае меньшего диаметра продуктопровода (рис.5б).

В настоящее время сепараторы этого типа установлены на ряде мельничных комбинатов, где они проходят испытания с целью получения официального разрешения Госгортехнадзора России на производство и эксплуатацию, так как в данном случае они относятся к устройствам взрыво-пожаропредупреждения.

Рабочим органом сепаратора является двухполюсная магнитная система с полюсами кольцеобразной формы. В сечениях сепаратора, проходящих через полюса магнитной системы, создается сильное неоднородное магнитное поле, которое удерживает ферромагнитные предметы на внутренней поверхности сепаратора.

Все элементы улавливающей системы расположены вне рабочего просвета сепаратора, поэтому его пропускная способность (производительность) совпадает с пропускной способностью самого продуктопровода.



## Магнитный элемент сепаратора

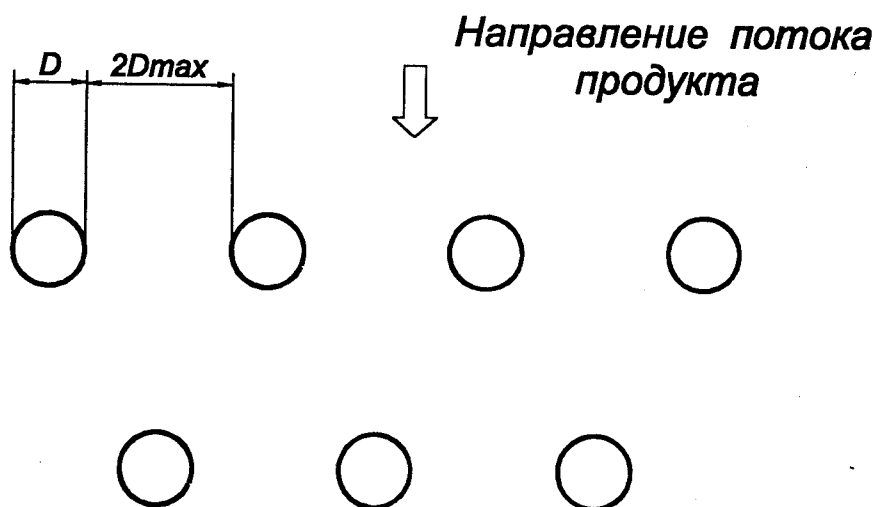
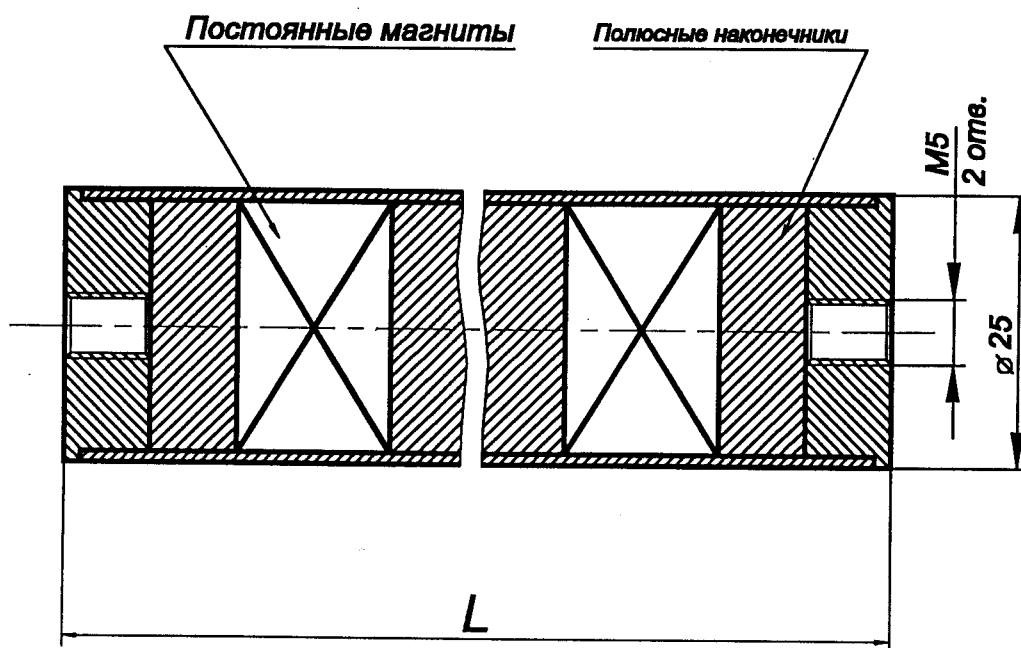
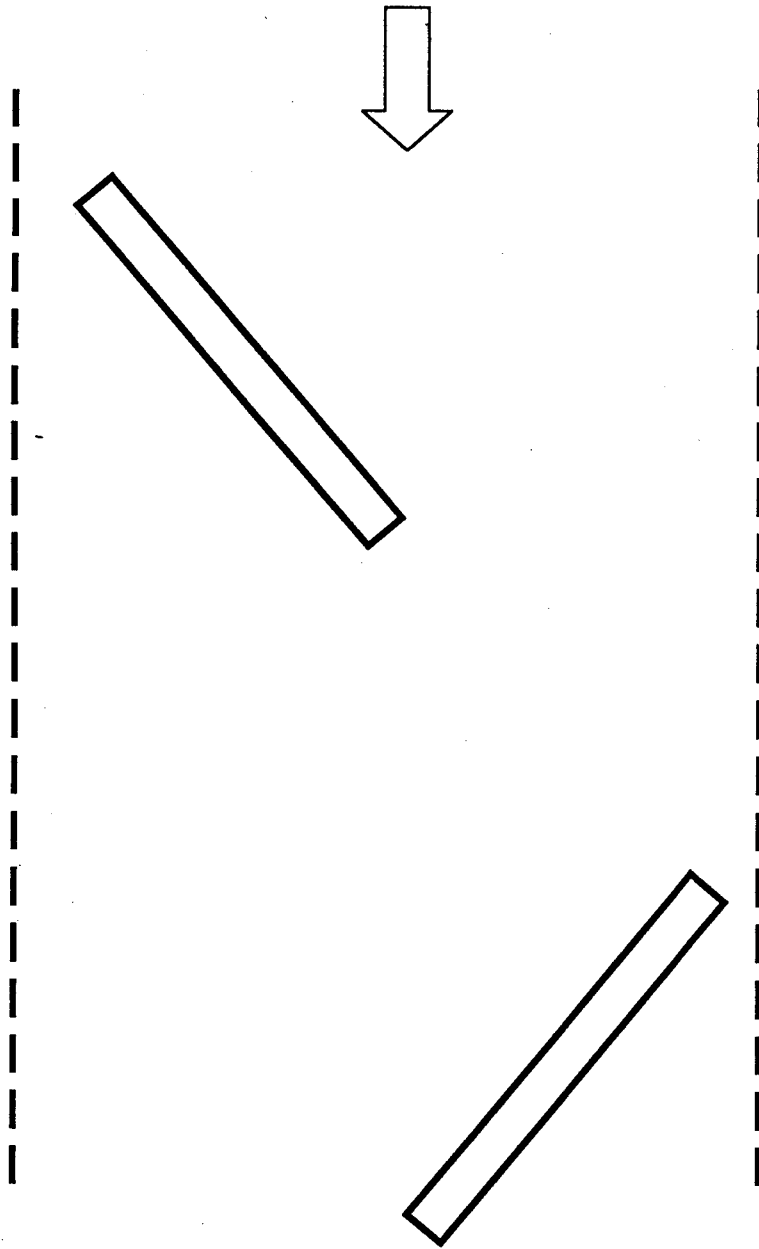


Рис.2



**Направление потока  
продукта**



**Рис.4**

