

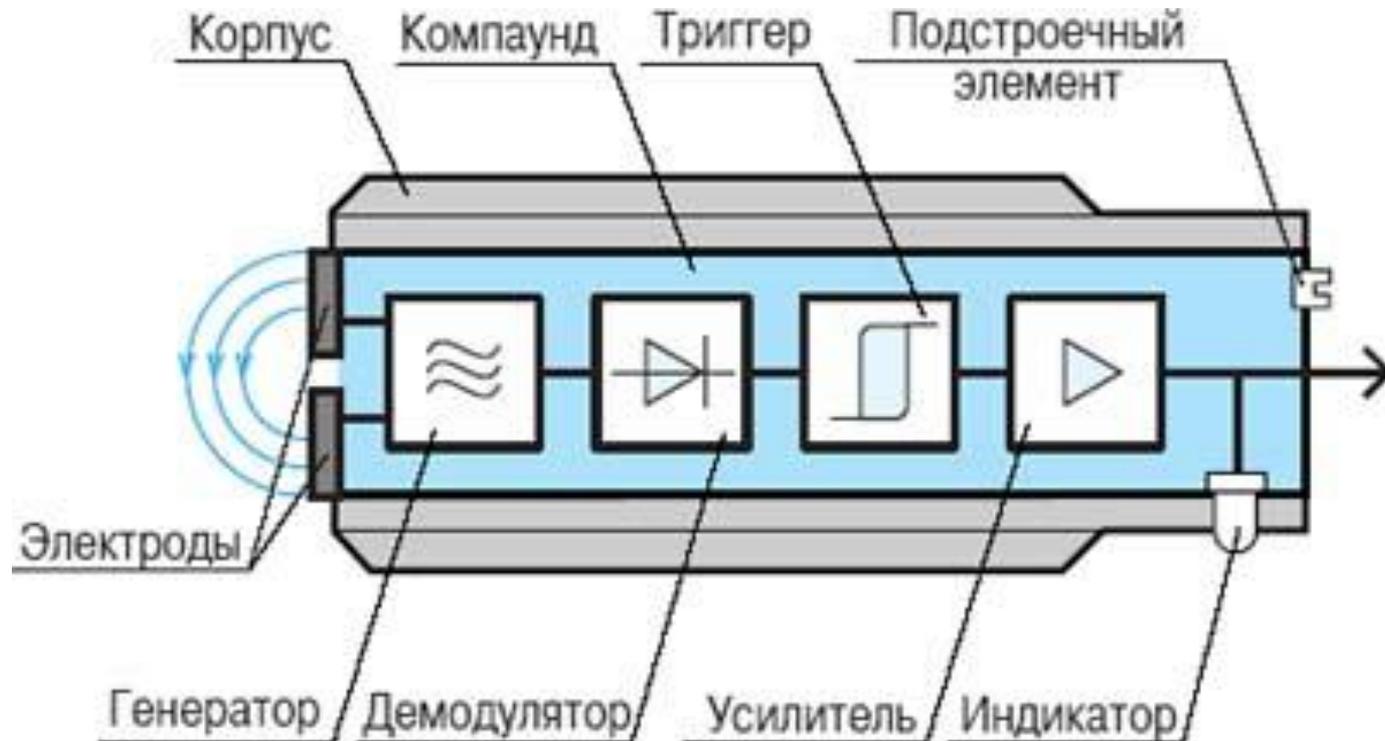
**СРЕДСТВА
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ
ПРЯДИЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

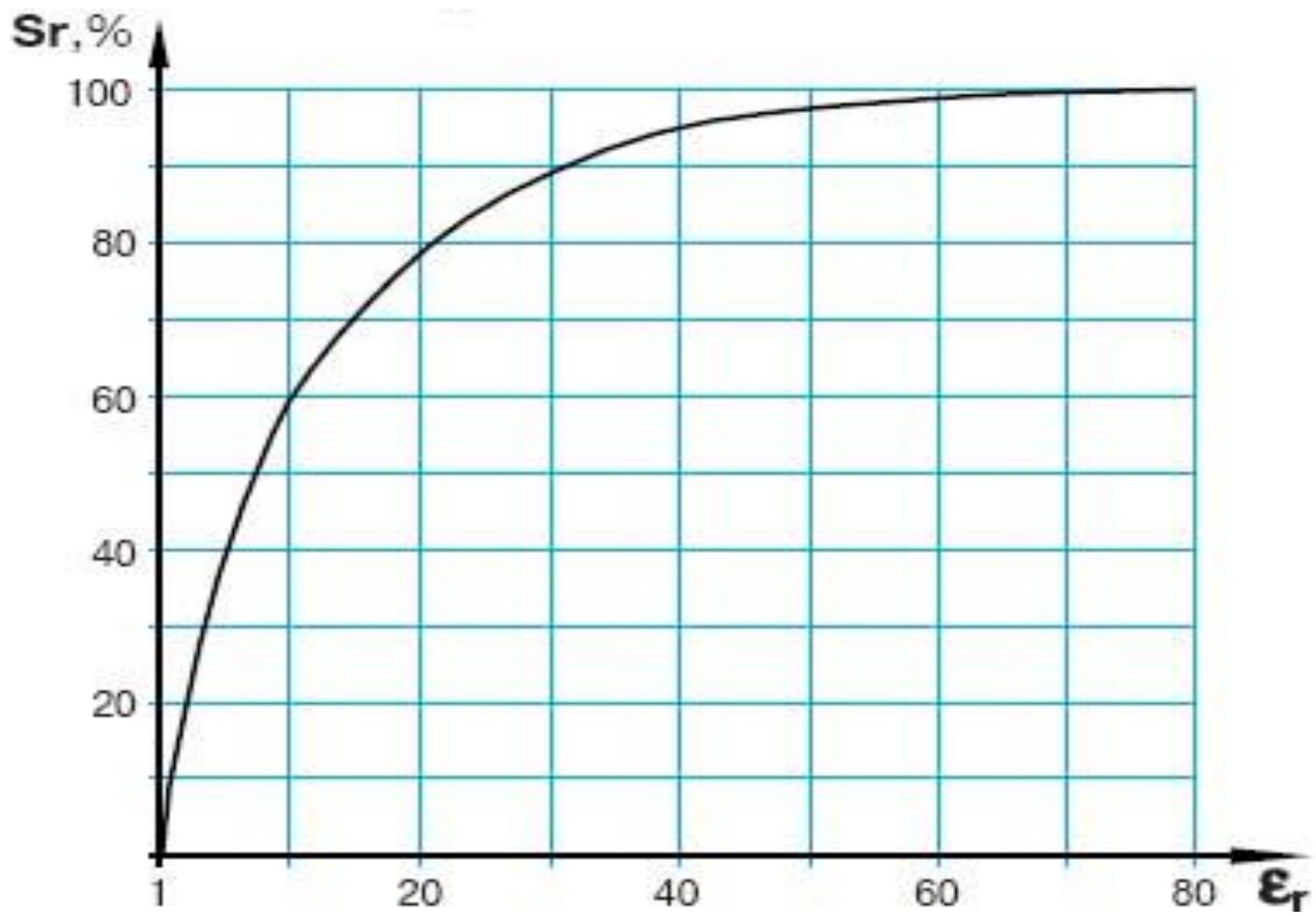
Преподаватель: к.т.н. доц.
Кузнецова Наталья Сергеевна

ЕМКОСТНЫЕ ДАТЧИКИ

- **Емкостный датчик** - преобразователь параметрического типа, в котором изменение измеряемой величины преобразуется в изменение емкостного сопротивления.
- Емкостной датчик – измерительный преобразователь неэлектрических величин (уровня жидкости, механические усилия, давления, влажности и др.) в значения электрической ёмкости.
- Конструктивно емкостный датчик представляет собой конденсатор электрический плоскопараллельный или цилиндрический.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ЕМКОСТНОГО ДАТЧИКА





Материал	Er	Материал	Er
Аммиак	16	Поливинилхлорид	2,9
Аралдит	3,6	Полипропилен	2,3
Бакелит	3,6	Полистирол	3,0
Бензол	2,3	Полиэтилен	2,3
Бумага	2,3	Резина мягкая	2,5
Бумага промасленная	4,0	Резина силиконовая	2,8
Вода	80	Слюда	6,0
Винипласт	4,0	Скипидар	2,2
Воздух	1,0	Спирт этиловый	25,8
Гетинакс	4,5	Стеклотекстолит	5,5
Древесина	2-7	Стекло	5,0
Компаунд кабельный	2,5	Тальк	1,6
Керосин	2,2	Текстолит	7,5
Мрамор	8,0	Фторопласт (Тефлон)	2,0
Масло трансформаторное	2,2	Фарфор	4,4
Нефть	2,2	Целлулоид	3,0
Оргстекло	3,2	Цемент	2,0
Полиамид	5,0	Эбонит	4,0
Парафин	2,2	Электрокартон	4,0
Кварцевое стекло	3,7	Толуол	2,4
Кварцевый песок	4,5	Фанера	4,0

КЛАССИФИКАЦИЯ ЕМКОСТНЫХ ДАТЧИКОВ

По способу исполнения

Одноемкостный датчик прост по конструкции и представляет собой один конденсатор с переменной емкостью.

Недостаток: значительное влияние внешних факторов, таких как влажность и температура.

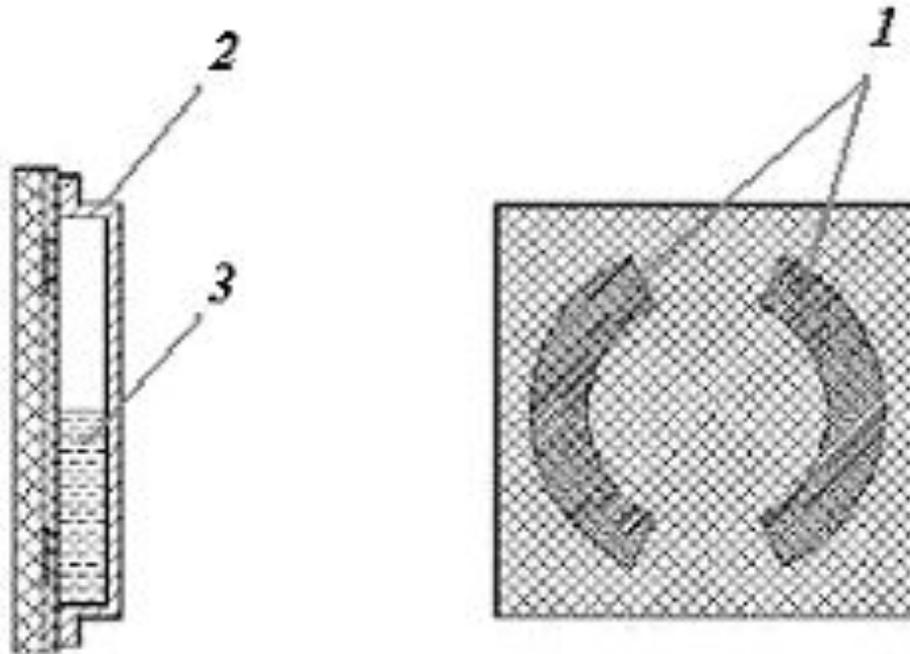
Двухъемкостные датчики

Недостаток (по сравнению с одноемкостными) - необходимость как минимум трех (вместо двух) экранированных соединительных проводов между датчиком и измерительным устройством для подавления так называемых паразитных емкостей.

Достоинства - повышение точности, стабильности и расширение области применения таких

ИНКЛИНОМЕТРЫ И ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

- дифференциальный емкостной преобразователь наклона, включающий в себя чувствительный элемент в форме капсулы



ПРЕИМУЩЕСТВА ЕМКОСТНЫХ ДАТЧИКОВ ПО СРАВНЕНИЮ С ДАТЧИКАМИ ДРУГИХ ТИПОВ

- простота изготовления, использование недорогих материалов для производства;
- малые габариты и вес;
- низкое потребление энергии;
- высокая чувствительность;
- отсутствие контактов (в некоторых случаях – один токосъем);
- долгий срок эксплуатации;
- потребность весьма малых усилий для перемещения подвижной части емкостного датчика;
- простота приспособления формы датчика к различным задачам и конструкциям.

НЕДОСТАТКИ ЕМКОСТНЫХ ДАТЧИКОВ

- сравнительно небольшой коэффициент передачи (преобразования);
- высокие требования к экранировке деталей;
- необходимость работы на повышенной (по сравнению с 50 Гц) частоте.

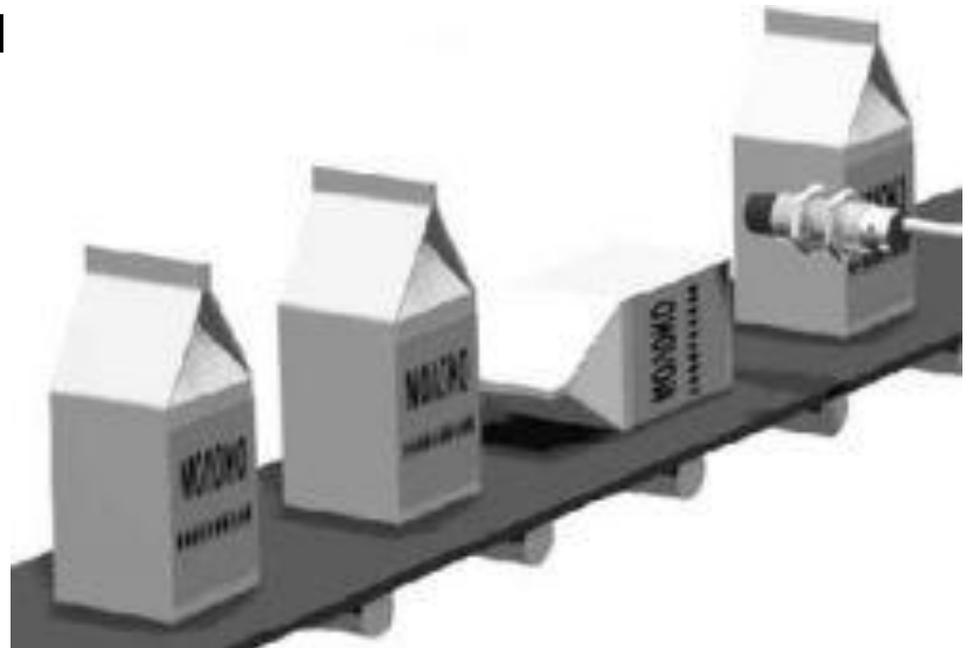
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЕМКОСТНЫХ ДАТЧИКОВ

- сигнализация заполнения емкостей из пластика или стекла;
- контроль уровня заполнения прозрачных упаковок;
- сигнализация обрыва обмоточного провода;
- регулирование натяжения ленты;
- поштучный счет любого вида и др.

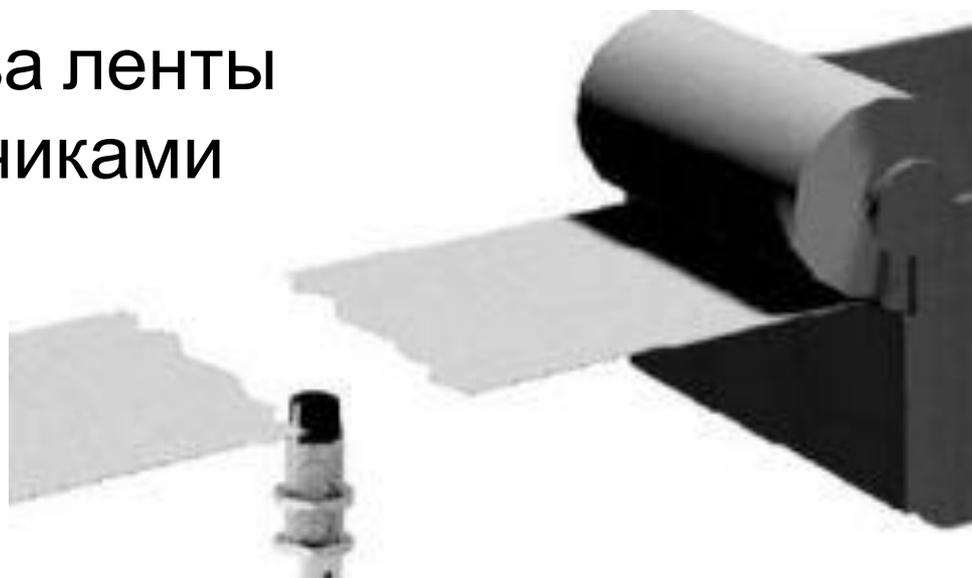
Контроль уровня сыпучих
веществ емкостными
датчиками:



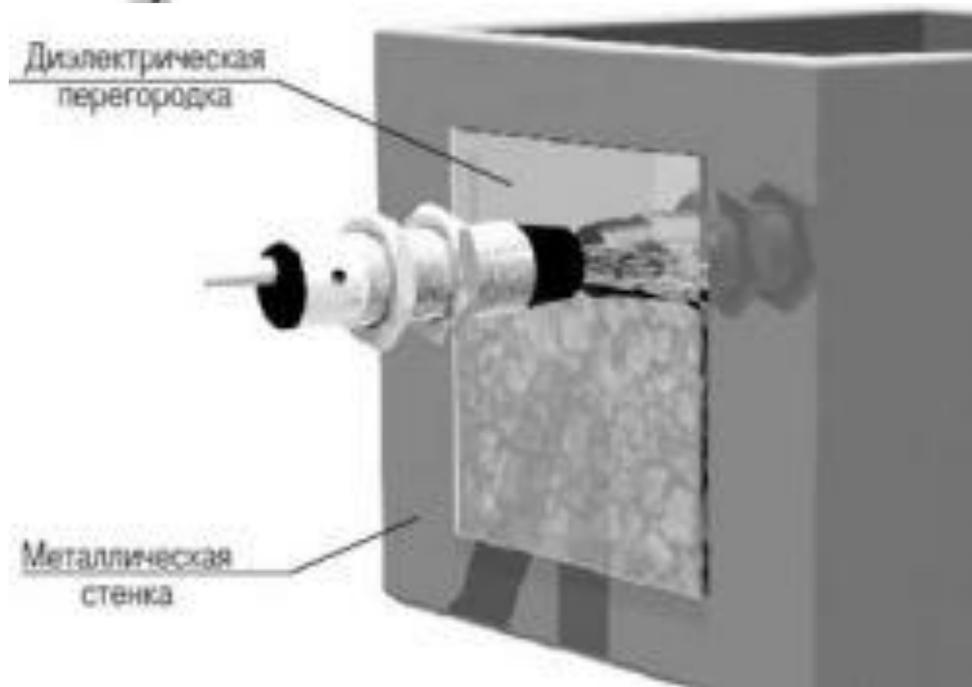
Контроль содержимого
упаковки и счет тары
емкостными датчиками



Контроль разрыва ленты
емкостными датчиками



Контроль
позиционирования
объекта емкостными
датчиками



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ