

# **СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССА ДОЗИРОВАНИЯ СУХИХ КОМПОНЕНТОВ ПЕНОГИПСОМЕШАЛКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГКЛ НА ОАО «БЕЛГИПС»**

Выполнила  
студентка 4 курса 4  
группы Бирюкова В.  
Н..

Белорусский Государственный  
Технологический Университет.  
Факультет Химической Технологии  
и Техники.

*MaDava*

# ОАО «БЕЛГИПС»

ОАО «Белгипс» является крупнейшим предприятием в сфере промышленности строительных материалов : производство гипсокартона и пазогребневой гипсовой плиты для межкомнатных и межквартирных перегородок, а также производство сухих строительных смесей на основе гипса, грунтовок.



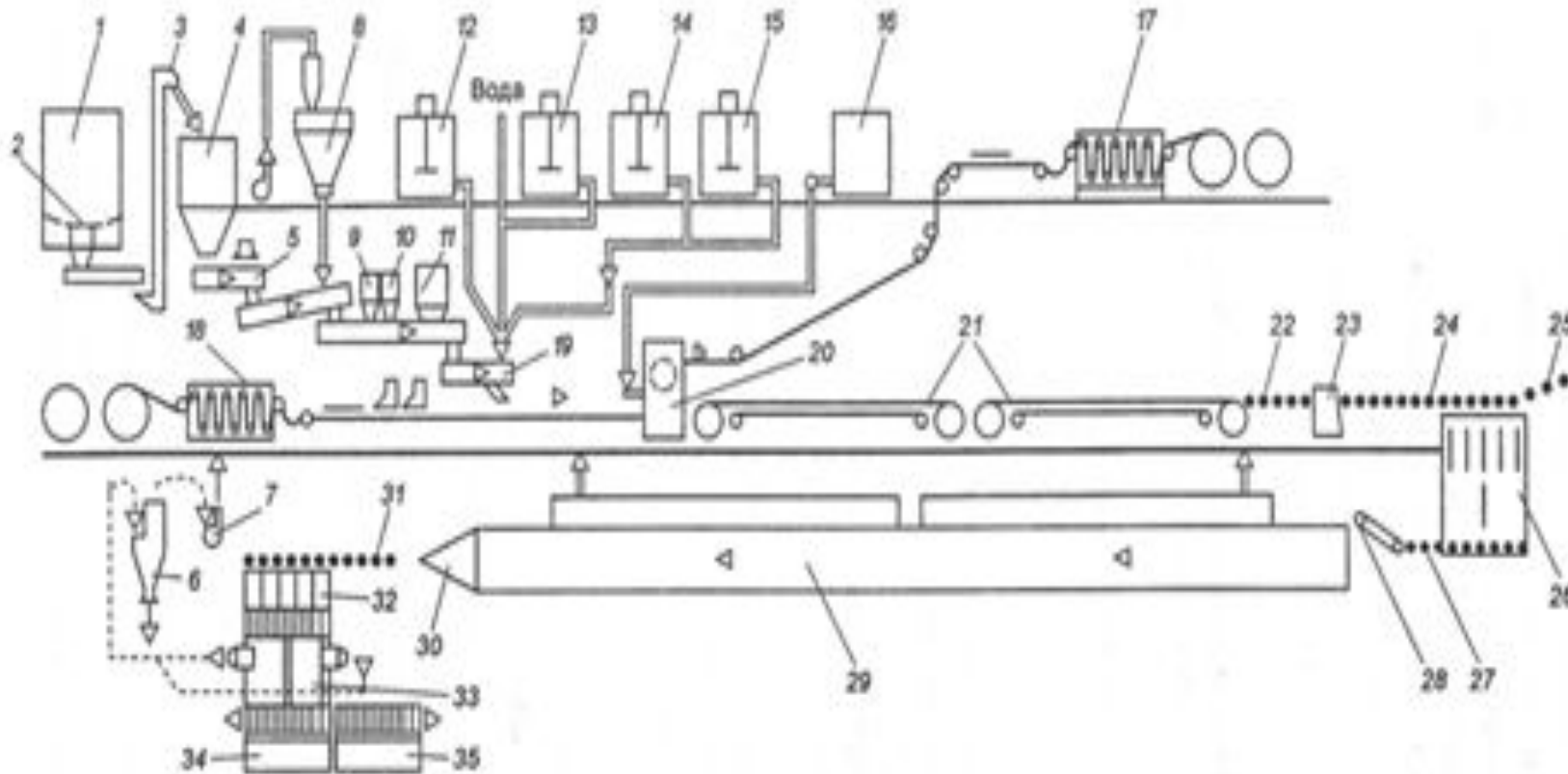


# ПРОИЗВОДСТВО ГИПСОКАРТОНА

Изготовление слоя гипса в листе – это начальный этап процесса производства материала. Сам по себе этот природный материал обладает отличными качествами, однако его свойства можно расширить, изготовив гипсовую массу с добавлением некоторых других элементов. Сама технология производства листов гипсокартона не такая уж сложная, однако это требует наличия специального оборудования.



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ГИПСОКАРТОННЫХ ЛИСТОВ



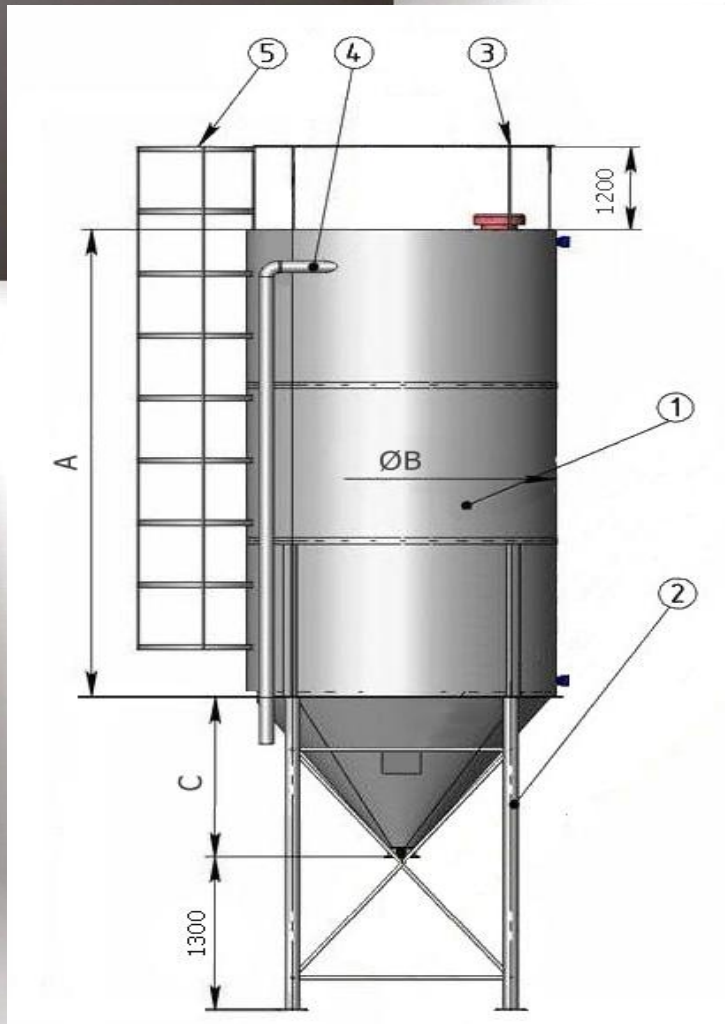
1 - силос гипсового вяжущего; 2 - донный разгрузатель; 3 - элеватор; 4 - промежуточный бункер; 5 - весовой дозатор; 6,7 - системы пылеосаждения; 8 - бункер; 9 - дозатор; 10 - дозатор крахмала; 11 - стеклорубочная машина; 12 - пеногенератор; 13 - емкость для растворов добавок (ЛСТ); 14 - гидроразбиватель макулатуры; 15 - емкость для гидрофобизирующей жидкости; 16 - емкость для клея; 17, 18 - разматыватели картона; 19 - гипсобетономешалка; 20 - формовочный стол; 21 - конвейер схватывания; 22 - рольганг; 23 - ножницы; 24 - ускоряющий рольганг; 25 - конвейер сброса влажных отходов; 26 - поперечный стол; 27 - ленточный транспортер; 28 - загрузочный стол; 29 - сушило; 30 - вытяжное устройство; 31 - ускоряющий конвейер; 32 - поперечный стол; 33 - станок для торцовки; 34 - штабелировщик; 35 - пост упаковки



# СТАДИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И СМЕШИВАНИЯ ГИПСОВОГО ВЯЖУЩЕГО И СУХИХ КОМПОНЕНТОВ:

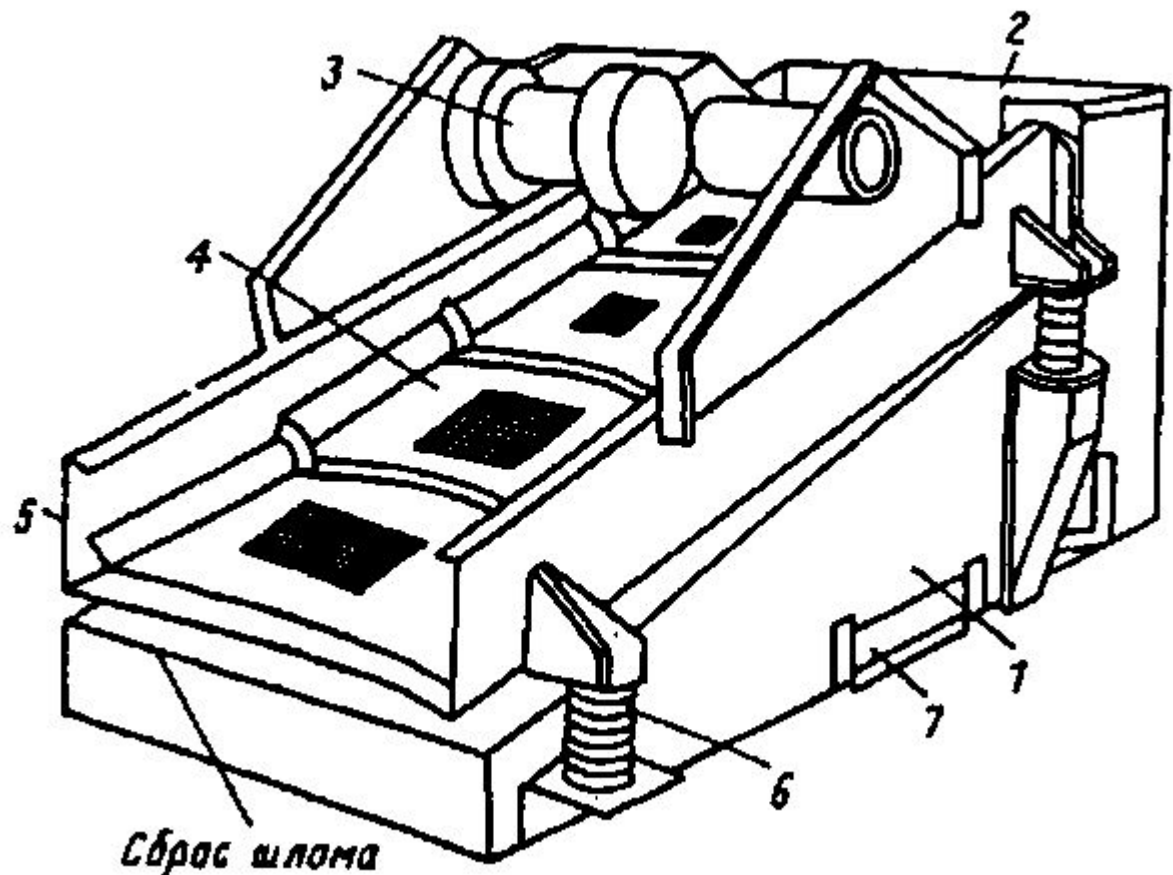
- 1) подача гипсового вяжущего из цеха гипса в цех гипсокартонных листов,
- 2) очистка и удаление металлических включений из гипсового вяжущего,
- 3) прием гипсового вяжущего,
- 4) подача дигидрата сульфата кальция,
- 5) очистка и удаление металлических включений из дигидрата,
- 6) дозировка гипсового вяжущего,
- 7) смешивания гипсового вяжущего и дигидрата,
- 8) очистка вибрационным грохотом,
- 9) транспортирование гипсового вяжущего и дигидрата сульфата кальция,
- 10) прием и дозирование смеси гипсового вяжущего и дигидрата,
- 11) приготовление рабочего раствора,
- 12) резка стеклоровинга,
- 13) перемешивание.

# СИЛОС ПРОМЕЖУТОЧНОГО СКЛАДА ГИПСОВОГО ВЯЖУЩЕГО



- 1 – Силосная банка;
- 2 – Опорная рама;
- 3 – Ограждение крышки;
- 4 – Труба заправки с соединительным замком;
- 5 – Лестница

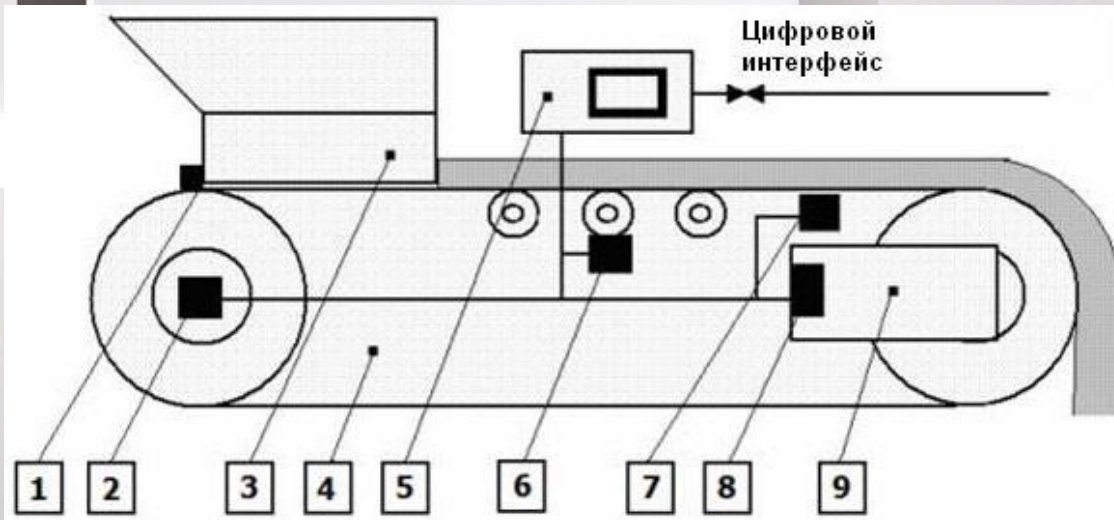
# ВИБРОСИТО



- 1 - основание
- 2 - приемник
- 3 - вибратор
- 4 - сетка
- 5 - вибрирующая рама
- 6 - амортизаторы
- 7 - поддон



# ЛЕНТОЧНЫЙ ВЕСОВОЙ ДОЗАТОР (ЭКСТРАКТОР)



- 1 – Датчик схода ленты;
- 2 – Датчик проскальзывания ленты;
- 3 – Приемный бункер;
- 4 – Ленточный конвейер (собственно дозатор);
- 5 – Пульт управления с панелью оператора;
- 6 – Весоизмеритель;
- 7 – Датчик оборота ленты;
- 8 – Датчик скорости;
- 9 – Мотор-редуктор с асинхронным двигателем



# РАБОТА ДОЗИРОВОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ДОЛЖНА ПРОХОДИТЬ В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ:

-1- Открываются затворы емкостей бункера гипсового связующего, а так же затворы дигидрата сульфата кальция и компоненты начинают поступать в дозаторы. Сигнализатор уровня контролирует в это время уровень гипсового связующего и дигидрата сульфата кальция в бункерах. Если уровень в бункерах не соответствует нижнему пределу, то работа линии дозирования отключается и затворы закрываются до того момента пока уровень бункеров не восстановится;

-2- Отвешивание дойдет до заданного значения веса, срабатывают соответствующие реле датчика веса на конвейере и затворы емкостей закрываются. При отсутствии на конвейере гипсового вяжущего затворы будут открыты;

-3- Включается привод роторного питателя экстрактора и привод ленты весового дозатора. На ленте предусмотрено аварийное отключение привода при помощи двух датчиков схода ленты, датчика скорости, тензодатчика. Сигнализатор уровня контролирует нижний и верхний уровни бункера. При превышении верхнего уровня подача связующего останавливается, закрываются затворы бункера гипсового связующего, после происходит остановка конвейеров загрузки.

-4- Открываются затворы сухих компонентов (крахмал, декстроза, сыромол, борная кислота) и начинается их отвешивание. Сухие компоненты могут отвешиваться как в один, так и в 2 приема. Включается привод роторного питателя и привод ворошителя сухих компонентов. Контролируется при этом также уровень в бункерах компонентов. При превышении верхнего предела температуры включаются вентиляторы принудительного охлаждения привода роторного питателя;

-5- После окончания отвешивания компоненты выгружаются в пеногипсомешалку. Предварительно должны быть получены данные о готовности мешалки принять материалы.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРУЕМОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ

Должна:

- управлять технологическим объектом;
- снабжать взаимосвязанные с ней системы достоверной информацией о работе ОУ;
- обеспечивать совместимость между ее частями;
- быть надежной ;
- иметь возможность контроля метрологических характеристик измерительных каналов;
- иметь меры защиты от неправильных действий персонала, приводящих к аварийному состоянию объекта и т.д..

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ В НЕОБХОДИМЫХ ОБЪЕМАХ ДОЛЖНА АВТОМАТИЗИРОВАНО ВЫПОЛНЯТЬ:

- сбор, обработку и анализ информации (сигналов, сообщений, документов и т. п.) о состоянии объекта управления;
- выработку управляющих воздействий (программ, планов и т. п.);
- передачу управляющих воздействий (сигналов, указаний, документов) на исполнение и ее контроль;
- реализацию и контроль выполнения управляющих воздействий;
- обмен информацией (документами, сообщениями и т. п.) с взаимосвязанными автоматизированными системами.