

## ЛИНИЯ ГРАНУЛИРОВАНИЯ КОМБИКОРМОВ

АО «Мельинвест» производит комбикормовое оборудование, технологические линии и строит комбикормовые заводы, которые позволяют реализовать эффективные технологии приготовления адресных кормов. Полноценный, сбалансированный корм раскрывает все генетические возможности породистого скота и птицы, повышает их продуктивность с минимальными затратами для хозяйства.

Гранулирование — это процесс переработки корма в гранулы, одна из высокоэффективных технологий приготовления комбикормов.



### ПРЕИМУЩЕСТВА ГРАНУЛИРОВАННОГО КОМБИКОРМА:

1. Улучшение питательных свойств комбикорма. Гранулированный жом является ценным источником легко усвояемых углеводов, клетчатки, полезных микроэлементов и улучшает вкусовые качества комбикорма.
2. Гранулированный комбикорм имеет большую объемную массу (в 1,5 раза больше, чем рассыпной). Благодаря этому он удобно транспортируется без нарушения однородности и удобен при механизированной раздаче корма на ферме.
3. Гранулированный комбикорм обладает повышенной сыпучестью, что предотвращает слеживаемость продукта, загрязнение кормушек животных и позволяет хранить корма в металлических ёмкостях.
4. Гранулированный комбикорм менее подвержен влиянию окружающей среды. Например, при кормлении рыб целая гранула может долгое время находиться в воде, сохраняя питательные вещества.
5. Гранулированный комбикорм обеззаражен. В процессе термообработки, применяемой при гранулировании, уничтожается до 99% микробов и плесеней, вырабатывающих вредные токсины, пагубно влияющие на развитие животных.



### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ГРАНУЛИРОВАНИЯ КОМБИКОРМА:

Рассыпной комбикорм самотеком поступает в бункер –накопитель. Бункер располагается над гранулятором и обеспечивает непрерывную равномерную подачу сырья в дозатор гранулятора, предотвращает слеживание продукта.

Рассыпные комбикорма из бункера накопителя подаются в шнековый питатель. Далее из питателя поступают в смеситель-кондиционер, где происходит, смешивание, увлажнение и нагревание комбикорма горячим сухим паром. Увлажненная и нагретая комбикормовая масса становится пластичной и легко поддается дальнейшему уплотнению. Из кондиционера-смесителя комбикорм поступает в пресс- гранулятор, где и осуществляется процесс получения гранул.

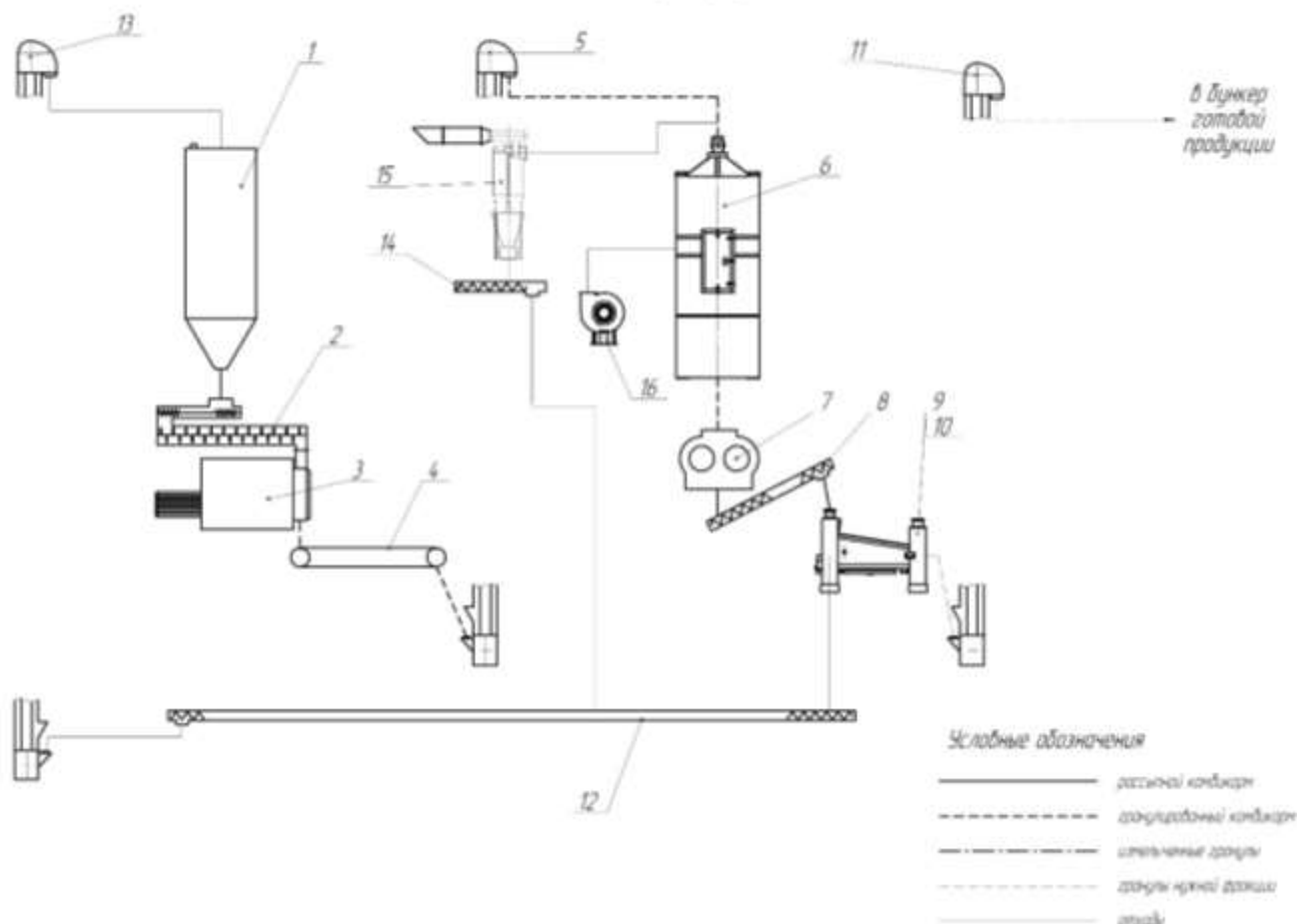
Внутри корпуса гранулятора рассыпной комбикорм затягивается между вращающейся матрицей и прессующими вальцами. Продукт продавливается в радиальные отверстия матрицы, в которой и происходит формирование гранул.

На выходе из прессующей камеры гранулы ещё мягкие. Они имеют высокую температуру и влажность, поэтому их следует охладить. Для этого в составе технологической линии предусмотрена охладительная колонка. Конвейером гранулы подаются в охладительную колонку, где остывают до температуры, чуть выше окружающей среды и приобретают прочность. В таком виде они хранятся дольше, не слеживаются и не плесневеют.

Из охладительной колонки гранулы поступают на сортировку в сепаратор, где отделяются от крошки. Кондиционные гранулы направляются в бункер готовой продукции, а крошка и мучка через циклон и транспортер отправляется в бункер исходного рассыпного комбикорма на повторное гранулирование.

При необходимости получения кормов более мелкой фракции в состав технологической линии перед сепарирующей машиной можно включить измельчитель для крупы.

Технологическая схема линии гранулирования



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ЛИНИИ ГРАНУЛИРОВАНИЯ



**Пресс-гранулятор** состоит из сварной станины, на которой крепятся все основные узлы гранулятора: корпус, натяжная плита с контрприводом, двигатель.

В корпусе машины устанавливаются гранулирующие матрицы с различными диаметрами отверстий (от 2,5мм до 10 мм). Зона прессования закрыта дверью. К двери крепится приемный патрубок, через который в прессующую секцию подается продукт из кондиционера-смесителя. На двери установлены 2 регулируемых ножа для отрезки гранул. Перемещение ножей производится вращением маховичков. На двери имеется люк для контроля за положением ножей при их регулировке. Выгрузка продукта происходит через патрубок, находящийся в нижней части дверцы. Вращающиеся части гранулятора защищены ограждениями.

Машина снабжена системой автоматической смазки.



**Питатель (транспортер)** имеет сварной корпус, выполненный из листовой стали со съемным смотровым люком. В корпусе устанавливается шнек, предназначенный для подачи комбикормов через разгрузочный патрубок в разгрузочный патрубок кондиционера-смесителя. Вращение шнека питателя осуществляется от привода, который крепится к раме корпуса. За счет изменения скорости вращения шнека питателя регулируется количество комбикормовых смесей, подаваемых в смеситель.



**Кондиционер -смеситель** состоит из корпуса цилиндрической формы. Внутри корпуса установлен шнек, вращение которого осуществляется с помощью привода. Пар в кондиционер подводится через коллектор с регулирующими паровыми клапанами, в котором предусмотрены отверстия для установки штуцеров. Для выполнения профилактических работ на боковой части корпуса имеются 3 окна, закрываемые откидными крышками. Приемный патрубок размещается на одном конце верхней части корпуса кондиционера-смесителя, а разгрузочный патрубок на противоположной стороне корпуса, в нижней его части.



**Охлаждающая колонка** предназначена для охлаждения гранул, поступающих из пресс-гранулятора. Проходя через колонку гранулы охлаждаются потоком воздуха, создаваемым вентилятором, и приобретают прочность и твердость, из них удаляется излишняя влажность.



**Сепаратор** предназначен для отделения от зерна примесей, отличающихся от него шириной, толщиной и аэродинамическими свойствами.

**Бункер** применяется в качестве накопительной и расходной емкости. Корпус бункера выполнен из листовой стали. В верхней части бункера предусмотрен смотровой люк. На бункере имеются датчики нижнего и верхнего уровня. Нижняя часть конусного днища бункера оборудована ручной задвижкой.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| №        | Наименование параметра   | Значение параметра   |
|----------|--|----------------------|
| <b>1</b> | <b>Гранулятор</b>  |                      |
|          | Номинальная производительность при гранулировании рассыпного свекловичного жома с объемной массой 0,2 -0,4 т/м <sup>3</sup> , влажностью 12-14%, содержащей до 5% мелассы на матрицах с отверстиями диаметром 2,5 мм (т/ч, не менее)<br>10 мм, (т/ч, не менее) | 3<br>10              |
|          | Номинальная установленная мощность, кВт  | 132                  |
|          | Расход масла ,г/ч  | 20                   |
|          | Габаритные размеры, мм не более:<br>длина<br>ширина<br>высота  | 3270<br>2250<br>1740 |
|          | Масса, кг, не более  | 5500                 |
| <b>2</b> | <b>Кондиционер-смеситель</b>   |                      |
|          | Производительность, т/ч, не менее  | 5,0                  |
|          | Максимальное давление пара, МПа  | 0,6                  |
|          | Рабочее давление пара, МПа   | 0,15-0,2             |
|          | Степень увлажнения продукта, при исходной влажности 11-12%   | 16-17                |
|          | Конечная температура продукта при максимальной производительности 5т/ч, °С   | 80-90                |
|          | Удельный расход пара, кг/ч/т   | 50-120               |
|          | Установленная мощность, кВт  | 5,5                  |
|          | Габаритные размеры, мм, не более<br>длина<br>ширина<br>высота  | 3310<br>1355<br>730  |
|          | Масса, кг, не более  | 600                  |
| <b>3</b> | <b>Питатель</b>  |                      |
|          | Производительность, т/ч, не менее  | 5,0                  |
|          | Установленная мощность, кВт, не более  | 1,5                  |
|          | Частота вращения вала, об/мин  | 69                   |
|          | Диаметр шнека, мм, не более  | 215                  |
|          | Габаритные размеры, мм, не более<br>длина<br>ширина<br>высота  | 2380<br>430<br>355   |
|          | Масса, кг, не более  | 220                  |
| <b>4</b> | <b>Бункер</b>  |                      |
|          | Объем бункера, м <sup>3</sup>  | 5                    |
|          | Диаметр, мм, не более  | 1500                 |
|          | Габаритные размеры, мм, не более<br>длина<br>ширина<br>высота  | 4150<br>1780<br>6630 |
|          | Масса, кг, не более  | 905                  |





### НАБОР ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛИНИИ ГРАНУЛИРОВАНИЯ

| №  | Обозначение         | Наименование                  | Кол-во | Примечание                       |
|--|---------------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|
| 1  | ДБ-5 00.000         | Бункер                        | 1      |                                  |
| 2  | УЗ-ДСН-500.000      | Кондиционер                   | 1      |                                  |
| 3  | ДГВ-М 00.000        | Гранулятор                    | 1      |                                  |
| 4*   | Р1-КЛ-420-3-10      | Конвейер ленточный            | 1      |                                  |
| 5*   | НМ20/12             | Нория                         | 1      |                                  |
| 6  | ДО-5.00.000         | Охлаждающая колонка           | 1      |                                  |
| 7  | Измельчитель        |                               | 1      |                                  |
| 8*   | Р1-БШК 04.500       | Шнек                          | 1      |                                  |
| 9  | МВС 10.000          | Сепаратор                     | 1      |                                  |
| 10   | МВС 00.020          | Опора сепаратора              | 4      |                                  |
| 11*  | НМ20/10             | Нория                         | 1      | Высоту нории определяет заказчик |
| 12*  | Р1-БКШ-200-15-10    | Конвейер бинтовой             | 1      |                                  |
| 13*  | НМ20/16             | Нория                         | 1      |                                  |
| 14*  | Р1-БКШ-200-3-10     | Конвейер винтовой             | 1      |                                  |
| 15   | 4БЦШ-550            | Батарейная установка циклонов | 2      |                                  |
| 16   | В.Ц5-50-8           | Вентилятор                    | 1      | 18,5 кВт, 1450 об/мин            |
| 17   | Р1-БКЗ-5 04.600     | Площадка обслуживания нории   | 3      |                                  |
| 18**   |                     | Опора нории                   | 3      |                                  |
| 19*  | Р1-СТ 200 00.001-01 | Самотек                       | 20     | поз. не показана                 |
| 20*  | 32590230            | Фланец                        | 40     | поз. не показана                 |
| *Точные длины норий и шнеков, количество самотеков уточняется после проведения проектных работ   |                     |                               |        |                                  |
| ** Количество стоек и опор к норийным башням зависит от высоты норий и точное значение будет уточняться после согласования высот норий |                     |                               |        |                                  |
| ** Металлоконструкции полностью изготавливаются заказчиком   |                     |                               |        |                                  |
| **** Расчет аспирационных сетей осуществляется после проведения проектных работ.   |                     |                               |        |                                  |
| **** Электрооборудование уточняется после проведения проектных работ   |                     |                               |        |                                  |

## КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ АО «МЕЛЬИНВЕСТ». ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА.



АО «Мельинвест» уже 155 лет специализируется на выпуске мельничного и элеваторного оборудования. На сегодняшний день большинство комбинатов хлебопродуктов, элеваторов, хлебоприемных предприятий используют оборудование под маркой «Мельинвест».

Одним из важнейших стратегических направлений предприятия является выпуск современной, качественной, высокоэффективной послеуборочной техники, снижающей затраты и потери на этапе приема, подработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Производственная база АО «Мельинвест» располагается на площади более 20 Га и обеспечивает весь цикл производства – от литья заготовок до сборки и испытания готовой продукции. Наш завод имеет свое литейное, кузнечное, окрасочное производства, два сборочных цеха, механический, сварочно-сборочный с заготовительным участком, инструментальный, энерго-механический цеха, склады материалов и готовой продукции.

Предприятие оснащено современным оборудованием ведущих металлообрабатывающих компаний мира. Среди них такие известные бренды как PRIMA Power, HAAS, AMADA, VIMERCAT. На сегодняшний день в нашем арсенале лазерные раскройные комплексы, обрабатывающие центры с ЧПУ, кромкообоечные прессы, токарный и фрезерные обрабатывающие центры с ЧПУ. Наличие этого оборудования позволило существенно повысить качество и вместе с тем уменьшить время производственного цикла, а следовательно, снизить издержки и себестоимость выпускаемой продукции. Поэтому мы предлагаем своим клиентам оборудование европейского качества по российским ценам, способное успешно конкурировать с иностранными аналогами.

В структуру АО «Мельинвест» входит специализированное проектное конструкторско-технологическое бюро, которое осуществляет разработку конструкторской, технологической и эксплуатационной документации. Проектирование ведется в сотрудничестве с учеными и ведущими отраслевыми научными и проектными организациями страны.

Контроль качества изделий, взаимодействие с заказчиками на всех стадиях разработки, изготовления, монтажа и эксплуатации продукции АО «Мельинвест» осуществляет отдел технического контроля.

На сегодняшний день на заводе трудится более 400 человек. Инженерно-технический персонал завода имеет высокую квалификацию, что позволяет быстро осваивать и внедрять наиболее перспективные технологии и ноу-хау. Оборудование «Мельинвест» отличается высоким качеством и имеет соответствующие сертификаты безопасности и разрешение Ростехнадзора.

### АО «Мельинвест» производит следующее оборудование:

- **зерноочистительные линии** для послеуборочной очистки зерна (пшеницы, ржи, ячменя, овса, гороха, подсолнечника, вики, кукурузы, рапса и т.д.) различной производительности.
- **зерносушилки** серии **VESTA** и **ASTRA**, производительностью от 5 до 150 т/ч на газовом или жидком топливе.

- **зернохранилища из оцинкованной стали** любой емкости хранения в соответствии с техническим заданием заказчика.
- **комбикормовые заводы** производительностью от 1,5 до 10 т/ч. Заводы имеют максимальную степень автоматизации, что позволяет получать широкую рецептуру комбикормов путём дозирования, измельчения и смешивания комбикормового сырья растительного происхождения с возможностью добавления минерального сырья, БВД и жидких компонентов.
- **транспортное оборудование:** нории, винтовые конвейеры, скребковые транспортеры, ленточные транспортеры как для закрытых помещений, так и для наружного использования.

