

**ВСЕСОЮЗНОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ  
ЭЛЕВАТОРНОЙ И МУКОМОЛЬНО-КРУПЯНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ — ВНПО «ЗЕРНОПРОДУКТ»**

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ  
ЦНИИПРОМЗЕРНОПРОЕКТ**

**НОРМЫ  
технологического проектирования  
крупяных заводов**

**ВНТП-04-88**

**МИНХЛЕБОПРОДУКТА СССР**



Нормы технологического проектирования крупяных заводов разработаны Центральным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским и проектным институтом ЦНИИПромзернопроект и Всесоюзным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом зерна и продуктов его переработки (ВНИИЗ) научно-производственного объединения «Зернопродукт» Министерства хлебопродуктов СССР под руководством *В. Л. Конокотина* ответственными исполнителями: *Л. Я. Козловской, С. Н. Лопатинским*, подготовлены к утверждению ЦНИИПромзернопроект

С введением в действие настоящих норм технологического проектирования крупяных заводов ВНТП-04-88 Минхлебопродукта СССР утрачивают силу нормы технологического проектирования крупяных заводов ВНТП-04-86 Минхлебопродукта СССР .

## МИНИСТЕРСТВО ХЛЕБОПРОДУКТОВ СССР

### ЛИКВИДАЦИОННАЯ КОМИССИЯ

## ПРИКАЗ

№ 163

6 сентября 1989 г.

Москва

### ОБ УТВЕРЖДЕНИИ НОРМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КРУПЯНЫХ ЗАВОДОВ (ВНТП 04-88)

1. Утвердить и ввести в действие с 1 января 1990 г. разработанные ЦНИИПромзернопроект совместно с ВНПО «Зернопродукт» «Нормы технологического проектирования крупяных заводов» (ВНТП-04-88).

2. Считать утратившим силу приказ Министерства хлебопродуктов СССР от 28.03.86 № 74 «Об утверждении норм технологического проектирования крупяных заводов» (ВНТП-04-86).

*Председатель ликвидационной комиссии А. Д. БУДЫКА*

|  |  |                   |
|--|--|-------------------|
| Министерство<br>хлебопродуктов СССР<br>(Минхлебопродукт) | Нормы технологического<br>проектирования крупяных<br>заводов | ВНТП-04-88        |
|  |  | Взамен ВНТП-04-86 |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.01. Настоящие Нормы распространяются на проектирование вновь строящихся и реконструируемых крупяных заводов и техническое перевооружение.

1.02. Отступления от настоящих Норм допускаются в отдельных случаях при надлежащем технико-экономическом обосновании и по согласованию с Министерством хлебопродуктов союзной республики, а по пунктам, касающимся пожарной безопасности, с территориальными органами госпожнадзора.

1.03. Определение типа и производственной мощности крупяного завода должно производиться на основе технико-экономического обоснования и задания на проектирование с учетом п. 3.01 настоящих Норм.

1.04. Проекты крупяных заводов должны соответствовать действующим общесоюзным строительным и ведомственным правилам, нормам, инструкциям и указаниям.

1.05. Объемно-планировочные решения крупяных заводов должны разрабатываться из условий наиболее экономичного и рационального ведения производственных процессов и максимально возможного блокирования основных и вспомогательных производственных сооружений, если это не противоречит требованиям действующих норм и правил по проектированию.

Основные производственные сооружения крупяного завода включают:

производственный корпус в составе зерноочистительного отделения, шелушильного отделения, фасовочного отделения, отделения гидротермии, цеха кормовых смесей;

склад готовой продукции силосного типа с отпускными устройствами;

склад готовой продукции в таре с отпускными устройствами.

1.06. При проектировании крупяных заводов следует предусматривать:

высокое качество вырабатываемой продукции;

высокие технико-экономические показатели производства продукции;

|  |   |  |
|--|---|--|
| Внесены ЦНИИпром-<br>зернопроект, г Москва | Утверждены приказом<br>Минхлебопродукта СССР<br>от 6 сентября 1989 г<br>№ 163 | Срок введения<br>в действие<br>с 1 января 1990 г |
|--|---|--|

внедрение новейших достижений науки и техники и передового опыта в области технологии производства и применяемого оборудования;

снижение стоимости и сокращение сроков строительства предприятий, зданий и сооружений по сравнению с построенными ранее объектами;

строгое соблюдение санитарно-гигиенических требований, а также требований, обеспечивающих безопасные условия труда;

рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды.

1.07. При определении режима работы крупозавода следует принимать:

количество рабочих суток за год — 300;

количество рабочих смен за сутки — 3 (кроме указанных ниже цехов и отделений);

количество рабочих смен цехов по выработке круп повышенной питательной ценности, быстрорастваривающихся перловой, пшеничной и гороховой круп, рисовых палочек, диетической муки — 2;

отделений по упаковке готовой продукции — 1—2.

Для крупозаводов мощностью до 100 т/сут рекомендуется предусматривать работу отделений по упаковке готовой продукции в одну смену, свыше 100 т/сут — в две смены.

1.08. Режим работы в проектах реконструкции действующих крупяных заводов определяется заданием на проектирование.

1.09. Запасы сырья для крупяных заводов должны приниматься в объеме заготовок, но не менее 3-месячной работы завода.

**Примечание.** При соответствующем технико-экономическом обосновании и по заданию заказчика запасы сырья могут быть изменены.

1.10. Сырье, поставляемое крупяным заводам, должно соответствовать требованиям действующих стандартов на зерно крупяных культур.

1.11. Следует предусматривать предварительную очистку сырья в элеваторе до подачи его в зерноочистительное отделение с доведением качества до требований стандартов на зерно, поставляемое крупяной промышленности.

1.12. При проектировании крупяных заводов на площадках, включающих другие производства, следует предусматривать раздельный прием, хранение и предварительную подготовку сырья, исключающие попадание в сырье зерна других культур.

1.13. Количество силосов, оборудованных системами активного вентилирования в элеваторах, предназначенных для хранения риса-зерна, устанавливается заданием на проектирование.

1.14. Для хранения готовой крупы следует проектировать склад вместимостью на 5-суточную производительность крупяного завода (с учетом всех видов хранения крупы, в том числе оперативных бункеров над выбоём).

**Примечание.** При соответствующем технико-экономическом обосновании по заданию заказчика размеры склада готовой продукции могут быть увеличены до 14 сут.

1.15. Крупяные заводы следует по заданию заказчика проектировать на попеременную переработку не менее двух видов крупяных культур по взаимозаменяемой схеме.

1.16. По взаимозаменяемой схеме перерабатываются следующие культуры:

- гречиха — просо;
- ячмень — пшеница;
- пшеница — кукуруза;
- ячмень — горох;
- овес — рис.

1.17. Схемы технологических процессов переработки зерна в крупу должны проектироваться в соответствии с «Правилами организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях» с учетом новейших достижений науки и передового отечественного и зарубежного опыта действующих предприятий и согласовываться с заказчиком.

**Примечание.** При проектировании предприятий для конкретных пунктов схемы технологических процессов должны, как правило, проектироваться на базе данных моделирования процессов с использованием конкретного сырья.

1.18. На крупяных заводах должен быть предусмотрен количественный и качественный учет сырья и готовой продукции в соответствии с «Инструкцией о порядке ведения учета и оформления операций с зерном и продуктами его переработки на предприятиях хлебопродуктов Министерства заготовок СССР» № 9-1 (1978).

Следует предусматривать учет:

- количества зерна, поступающего в зерноочистительное отделение;
- количества выработанных продуктов, включая побочные продукты, лузгу и отходы I и II категорий.

Технические средства по контролю качества следует предусматривать:

- для зерна, поступающего в зерноочистительное отделение;
- для зерна, направляемого в переработку на 1-ю шелушильную систему;
- для выработанных из зерна продуктов, включая лузгу и отходы.

1.19. Места установки магнитных заградений следует принимать согласно «Правилам организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях».

Магнитный контроль следует предусматривать:

- после первого пропуска зерна через сепаратор;
- перед каждым пропуском зерна через обочные и другие машины ударного действия;
- перед подачей зерна в шелушильное отделение;
- перед шлифовальными и шелушильными машинами;
- перед вальцовыми станками;
- перед дробилками;
- после сушилок крупы;
- на контроле всех видов готовой продукции, отходов I и II категорий и мучки.

1.20. Вместимость оперативных бункеров принимать:  
для отволаживания пшеницы — на 30—45 мин работы шелушильного отделения;  
над каждым пропаривателем периодического действия — не менее двух объемов пропаривателя;  
над пропаривателем непрерывного действия — не менее чем на 10 мин работы;  
над паровой сушилкой — на 1—1,5 ч работы сушилки.  
Слой зерна в бункере должен быть не менее 1 м;  
над шелушилными машинами — не менее чем на 15 мин работы;  
над шлифовальными машинами — не менее чем на 10 мин работы.

1.21. Для крупяного завода необходимо предусматривать следующие подсобные и вспомогательные помещения:

- а) пункты распределительных электроустройств;
- б) диспетчерскую с пультом управления;
- в) кабинет начальника цеха площадью не менее 12 м<sup>2</sup>;
- г) комнату для проведения сменных производственных совещаний площадью из расчета 1,2 м<sup>2</sup> на одного работающего в смене, но не менее 18 м<sup>2</sup>;
- д) комнату сменных мастеров (крупянщиков) площадью не менее 12 м<sup>2</sup>;
- е) комнату для дежурных электрика и слесаря площадью не менее 18 м<sup>2</sup>;
- ж) кладовую для хранения оперативного запаса сменных деталей, запасного оборудования площадью не менее 15 м<sup>2</sup>;
- з) мастерскую для обновления абразивных рабочих поверхностей машин площадью не менее 15 м<sup>2</sup>;
- и) цеховую лабораторию (площадь лаборатории определяется размещением оборудования, но не должна быть менее 15 м<sup>2</sup>);
- к) комнату заведующего складом площадью не менее 9 м<sup>2</sup>;
- л) комнату для обогрева работающих в неотапливаемом складе готовой продукции площадью не менее 12 м<sup>2</sup>.

Примечания: 1. Помещения, указанные в п.п. «в», «г», «д», «е», «з», «и», «к», следует размещать в отдельном блоке, пристроенном к производственному корпусу или соединенном с ним теплым переходом.

2. Комната для обогрева работающих, размещаемая в складе готовой продукции, должна быть выгорожена негоряемыми ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч, с самостоятельным выходом наружу.

3. На промышленных предприятиях со списочным количеством работающих 300 человек и более должны предусматриваться фельдшерские здравпункты, от 50 до 300 человек — медицинский пункт. Состав и оборудование здравпункта должны отвечать требованиям СН 245—71 и СНиП 2.09.04—87. Кроме того, во всех цехах должны быть аптечки с медикаментами и средствами оказания первой медицинской помощи.

На предприятиях, не имеющих здравпунктов, должны быть необходимые средства первой медицинской помощи (перевязочный материал, жгут, медикаменты, инструкции по их применению и т. д.).

## 2. АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ

2.01. Крупяные предприятия проектируются на выпуск продукции следующего ассортимента:

- а) при переработке риса:
  - рис шлифованный высшего, первого, второго и третьего сортов;
  - рис дробленый шлифованный;
  - рис шлифованный для производства детского питания высшего и первого сортов;
- б) при переработке гречихи:
  - ядрица быстрораствариваемая первого, второго и третьего сортов;
  - продел быстрораствариваемый;
  - ядрица из непропаренной гречихи первого, второго и третьего сортов;
  - продел из непропаренной гречихи;
  - ядрица быстрораствариваемая для производства детского питания первого сорта;
- в) при переработке проса:
  - пшено шлифованное высшего, первого, второго и третьего сортов;
- г) при переработке ячменя:
  - крупка перловая № 1, 2, 3, 4, 5;
  - крупка ячневая № 1, 2, 3;
  - крупка ячменная быстрораствариваемая;
  - хлопья ячменные;
  - крупка перловая с сокращенным временем варки;
- д) при переработке гороха:
  - горох шелушенный целый первого и второго сортов;
  - горох шелушенный колотый первого и второго сортов;
  - крупка гороховая быстрораствариваемая;
- е) при переработке пшеницы:
  - крупка Полтавская № 1, 2, 3, 4;
  - крупка Артек;
  - крупка пшеничная быстрораствариваемая № 1, 2, 3;
- ж) при переработке кукурузы:
  - крупка кукурузная шлифованная № 1, 2, 3, 4, 5;
  - крупка кукурузная крупная (для хлопьев);
  - крупка кукурузная мелкая (для палочек);
  - мука кукурузная;
- з) при переработке овса:
  - крупка овсяная недробленая высшего, первого и второго сортов;
  - овсяные хлопья «Геркулес»;
  - овсяные хлопья «Экстра» № 1, 2, 3;



- крупя овсяная для производства детского питания высшего сорта;  
толокно;
- и) крупы повышенной питательной ценности:  
Юбилейная (из муки рисовой, пшеничной, макаронной, обезжиренного сухого молока);  
Здоровье (из муки рисовой, пшеничной, макаронной, обезжиренного сухого молока, яичного белка);  
Спортивная (из муки овсяной, обезжиренного сухого молока);  
Пионерская (из муки гречневой, обезжиренного сухого молока);  
Сильная (из муки гороховой, ячневой, макаронной);  
Южная (из муки кукурузной, ячневой, гороховой, макаронной);  
Флотская (из муки гречневой и ячневой);  
Союзная (из муки гречневой, ячневой, яичного белка).

2.02. Ассортимент продукции должен соответствовать действующим ГОСТам на выпускаемую продукцию.

### 3. ОПТИМАЛЬНЫЕ МОЩНОСТИ КРУПЯНЫХ ЗАВОДОВ

3.01. Производственные мощности крупяных заводов (в тоннах сырья, перерабатываемого в сутки) принимаются в соответствии с параметрическими рядами технологических линий:

- рисозаводы — 120, 240, 300 т/сут;
- гречезаводы — 150 т/сут;
- просозаводы — 180 т/сут;
- ячменезаводы — 100, 150 т/сут;
- горохозаводы — 120 т/сут;
- заводы по переработке пшеницы в крупу — 60, 120 т/сут;
- заводы по переработке кукурузы в крупу — 100, 200, 300 т/сут;
- овсозаводы — 60 (65), 100 (108) т/сут (включая линии по выработке хлопьев и толокна);
- цехи по выработке круп повышенной питательной ценности (при работе в 3 смены) — 15 т/сут;
- цехи по выработке быстрораствориваемых ячменной, пшеничной и гороховой круп (при работе в 2 смены) — 30 т/сут;
- цехи по выработке рисовых палочек (при работе в 2 смены) — 10 т/сут;

### 4. РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ПАРА И ВОДЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ

4.01. Потребную мощность на переработку зерна в крупу следует принимать по табл. 1.

Таблица 1

| Наименование культур                     | Мощность на 1 т перерабатываемого сырья в сутки, кВт |
|--|--|
| Просо                                    | 0,7  |
| Гречиха                                  | 1,8  |
| Рис                                      | 1,8  |
| Пшеница                                  | 4,2  |
| Горох                                    | 1,8  |
| Кукуруза                                 | 3,0  |
| Ячмень: при переработке в перловую крупу | 5,0  |
| при переработке в ячневую крупу          | 1,7  |
| Овес при переработке в крупу             | 2,3  |
| при переработке в хлопья                 | 2,9  |

Расход электроэнергии указан на технологический процесс крупозаводов с внутрицеховым механическим транспортом и аспирацией, разработанной в соответствии с действующими нормами:

При применении пневматического транспорта требуемую мощность принимать по табл. 1 с коэффициентом 1,5.

4.02. Расход пара на производственные нужды следует принимать по табл. 2.

Таблица 2

| Наименование культур | Расход пара на 1 т перерабатываемого зерна, кг |       |
|----------------------|--|-------|
|                      | пропаривание                                   | сушка |
| Гречиха              | 220—230  | 260   |
| Овес                 | 100—110  | 370   |
| Горох                | 65   | 180   |
| Кукуруза             | 80   | 260   |

4.03. Расход пара при производстве диетической муки принимать 1,1 кг на 1 кг продукции.

4.04. Давление пара принимать (МПа):

для пропаривания гречихи — 0,25—0,30;

для пропаривания овса — 0,05—0,10;

для пропаривания овсяной крупы при выработке хлопьев — 0,02—0,03;

для пропаривания гороха — 0,10—0,15;

для пропаривания перловой и пшеничной крупы при выработке быстрорастворимых круп — 0,01—0,02;

для сушки зерна — 0,30;

при производстве диетической муки — 1,0;

при производстве кукурузной крупы — 0,07—0,1.

Величина давления пара уточняется по данным завода-изготовителя оборудования.

4.05. Расход воды на увлажнение зерна на 1 т перерабатываемого зерна составляет:

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| при переработке гороха             | — 40 л; |
| при переработке пшеницы и кукурузы | — 25 л. |

4.06. Расход воды на замес теста при выработке круп повышенной питательной ценности на 1 т перерабатываемого сырья составляет 200—260 л.

4.07. Расход воды для охлаждения валков плющильных станков следует принимать 2 м<sup>3</sup>/ч на каждый станок.

В целях защиты от коррозии и выпадения солей жесткости охлаждающая вода должна иметь примерно следующие параметры:

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| общая жесткость       | — 3,2—4 мг экв/л;   |
| карбонатная жесткость | — 2,4—3 мг экв/л;   |
| РН при 20°С           | — 7,6—7,8;          |
| железо                | менее чем 0,2 мг/л; |
| хлориды               | менее чем 100 мг/л; |
| сульфаты              | — 150 мг/л;         |
| ионы аммония          | — 5 мг/л.           |

Расход воды для воздуходувных машин принимать по паспортным данным.

4.08. Коэффициент часовой неравномерности для технологических расходов воды следует принимать равным 1.

## 5. ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

5.01. Производительность машин зерноочистительного отделения следует принимать с превышением производительности шелушительного отделения:

|  |           |
|--|-----------|
| при переработке пшеницы, гороха и кукурузы         | — до 15%; |
| при переработке проса, овса, гречихи, ячменя, риса | — до 20%. |

5.02. При проектировании схем технологических процессов очистки, гидротермической обработки и подготовки зерна крупяных культур к шелушению следует руководствоваться «Правилами организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях» с учетом новейших достижений науки и передового опыта.

5.03. Вместимость бункеров для неочищенного зерна следует принимать на 24—30 ч работы крупяного завода.

5.04. Для повышения эффективности очистки от примесей и гидротермической обработки рекомендуется проектировать предварительное разделение зерна на 2 фракции по крупности на сепараторах.

5.05. Для очистки зерна рекомендуется применять высокопроизводительное мельничное зерноочистительное оборудование: сепараторы, камнеотборники, триеры, концентраторы и оборудование, специально разработанное для очистки риса и крупяных культур: зерноочистительный и воздушный сепараторы.

5.06. Производительность оборудования зерноочистительного отделения следует принимать по паспортным данным. При отсутствии в паспорте машины производительности на зерне крупяных культур она определяется с учетом коэффициентов, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

| Наименование машин          | Коэффициент производительности при переработке |       |         |      |      |        |        |          |
|-----------------------------|--|-------|---------|------|------|--------|--------|----------|
|                             | пшеницы  | проса | гречихи | овса | риса | ячменя | гороха | кукурузы |
| Ситовоздушные сепараторы    | 1,0  | 0,75  | 0,70    | 0,70 | 0,3  | 0,80   | 1,05   | 1,0      |
| Триеры для отбора примесей: |  |       |         |      |      |        |        |          |
| коротких                    | 1,0  | —     | —       | 0,70 | 0,70 | 0,90   | —      | —        |
| удлиненных                  | 1,0  | —     | 0,70    | —    | —    | 0,90   | —      | —        |
| Камнеотборники              | 1,0  | 0,50  | 0,45    | 0,45 | 0,4  | 0,50   | —      | 1,0      |
| Воздушные сепараторы        | 1,0  | 1,0   | 1,0     | 1,0  | 1,0  | 1,0    | 1,0    | 1,0      |

5.07. В проектах предусматривать следующие режимы гидротермической обработки:

для гречихи — пропаривание при давлении 0,25—0,3 МПа и продолжительности 5 мин с последующим высушиванием до влажности не выше 13,5%;

для овса — пропаривание зерна при давлении 0,05—0,1 МПа с последующей сушкой до влажности не более 10% при шелушении в поставах и до влажности не выше 14% при шелушении в обочных машинах и центробежных шелушителях;

для гороха — пропаривание при давлении 0,1—0,15 МПа и продолжительности 2,0—2,5 мин. Допускается вместо пропаривания производить увлажнение на 2,0—2,5% с последующим отволаживанием 20—30 мин. Горох высушивается до 14—15%;

для пшеницы — увлажнение до влажности 14,5—15,0% с последующим отволаживанием 30—120 мин;

для кукурузы: при производстве пятиномерной шлифованной крупы — увлажнение до влажности 15—16% теплой водой (40°C) или пропаривание при давлении 0,07—0,1 МПа при продолжительности 3—5 мин. После увлажнения или пропаривания отволаживание 2—3 ч;

при производстве крупной крупы для хлопьев и мелкой для палочек — увлажнение до влажности 19—22% теплой водой (35—

40°С) с отволаживанием 2 ч. Режимы гидротермической обработки могут уточняться при внесении соответствующих изменений в «Правила организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях».

5.08. Следует предусматривать возможность рециркуляции зерна на сушилки для выравнивания влажности при работе крупозавода после остановки (на декадный и капитальный ремонты и др.).

5.09. На всех крупозаводах (кроме заводов по переработке риса) необходимо предусматривать измельчение отходов с целью обезвреживания карантинных сорняков. Измельчение должно, как правило, предусматриваться в цехе кормосмесей.

## 6. ШЕЛУШИЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

6.01. В шелушильном отделении крупяных заводов осуществляются следующие операции:

- сортирование зерна на фракции перед шелушением;
- шелушение зерна;
- дробление ядра;
- провеивание;
- сортирование по крупности;
- шлифование и полирование;
- контроль крупы, лузги и побочных продуктов.

6.02. При проектировании технологической схемы шелушильного отделения следует руководствоваться «Правилами организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях» с учетом достижений науки и передового опыта.

6.03. Нагрузки на рабочие органы основного оборудования следует принимать по табл. 4.

6.04. В проектах просозаводов следует предусматривать разделение проса по крупности перед шелушением на 2—3 фракции, в зависимости от производительности завода (до 200 т/сут — 2 фракции, свыше — 3).

В проектах рисозаводов предусматривать деление риса по крупности перед шелушением на 3—4 фракции, перед шлифованием — на 2 фракции.

6.05. С целью повышения эффективности шелушения и уменьшения дробления ядра следует для проса предусматривать 3 шелушильные системы (при работе на одной деке) с отделением лузги после каждой системы на аспираторах.

6.06. Для обеспечения непрерывности технологического процесса при переработке проса, гречихи и риса сверх расчетного количества шелушильных станков следует принимать один резервный станок на 100 т/сут переработки зерна.

6.07. При переработке риса для сходовой системы принимать 20—30% длины валков 1-й системы. Для районов с повышенным содержанием красных зерен риса (более 5%) следует предусматривать дополнительную шлифовальную систему.

6.08. Производительность оборудования шелушильного отделения принимать по паспортным данным.

Таблица 4

| Наименование машин                                       | Единица измерения                                     | Нагрузки при переработке |         |                  |      |        |         |        |          |
|--|---|--------------------------|---------|------------------|------|--------|---------|--------|----------|
|  |   | проса                    | гречихи | овса             | риса | ячменя | пшеницы | гороха | кукурузы |
| Вальцедековый шелушитель для проса и гречихи             | т/сут<br>на 1 см общей<br>длины валков                | 0,4—0,8                  | 0,32    | —                | —    | —      | —       | —      | —        |
| Шелушитель типа ЗШН-3                                    | т/сут<br>на 1 машину                                  | —                        | —       | —                | —    | 10,0   | 12,0    | 36,0   | 18,0     |
| Шелушитель для риса с резиновыми валками                 | т/сут<br>на 1 см длины<br>валков 1-й системы          | —                        | —       | —                | 1,4  | —      | —       | —      | —        |
| Постава шелушительные (ГДР)                              | т/сут<br>на 1 маш                                     | —                        | —       | 28               | —    | —      | —       | —      | —        |
| Рисошлифовальная машина с коническим барабаном *** (ВНР) | то же   | —                        | —       | 30               | 25   | —      | —       | —      | —        |
| Шлифовальная машина для риса типа А1-БШМ-2,5             | »   | —                        | —       | —                | 4,0  | —      | —       | —      | —        |
| Станки вальцовые   | т/сут<br>на 1 см длины<br>валков                      | —                        | —       | 0,5 <sup>†</sup> | —    | —      | 0,55    | —      | 0,25     |
| Падди-машина   | т/сут<br>на 1 канал                                   | —                        | 0,8     | 0,5              | 1,0  | —      | —       | —      | —        |
| Просеивающие машины                                      | т/сут<br>на 1 м <sup>2</sup> просеивающей поверхности | 3,0                      | 0,6     | 3,5              | 2,2  | 1,5    | 1,0     | 1,65   | 1,5      |

\* При производстве толокна.

\*\* При производстве ячневой крупы.

\*\*\* Нагрузку на рисошлифовальные машины производства ГДР принимать по паспортным данным в зависимости от диаметра барабана и количества шлифовальных проходов.

6.09. При переработке гречихи принимать следующее распределение общей длины валков вальцедековых станков в %:

|             |          |
|-------------|----------|
| I фракция   | — 30—55; |
| II фракция  | — 15—20; |
| III фракция | — 15—17; |
| IV фракция  | — 15—17; |
| V фракция   | — 10—12; |
| VI фракция  | — 10—12. |

6.10. При переработке ячменя в перловую крупу общее количество шелушителей ЗШН на шлифовальных и полировальных системах распределять следующим образом в %:

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| 1-я шлифовальная система  | — 20—25; |
| 2-я шлифовальная система  | — 20—22; |
| 3-я шлифовальная система  | — 15—18; |
| 1-я полировальная система | — 12—15; |
| 2-я полировальная система | — 10—12; |
| 3-я полировальная система | — 10—12. |

6.11. Аналогичное распределение машин принимать при переработке пшеницы в крупу Полтавскую и Артек.

6.12. При переработке риса с применением шлифовальных машин с вертикальными рабочими органами машины распределять по системам, исходя из следующих нагрузок (в % к количеству зерна, поступающего на шелушение):

|  |         |
|--|---------|
| 1-я шлифовальная система                 | — 84,0; |
| 2-я шлифовальная система                 | — 80,9; |
| 3-я шлифовальная система                 | — 73,0; |
| 4-я шлифовальная система                 | — 70,5; |
| 1-я шлифовальная система дробленого риса | — 14,5; |
| 2-я шлифовальная система дробленого риса | — 13,0  |

6.13. В спецификациях на оборудование в проектах овсозаводов следует предусматривать запасные диски для шелушительных поставов и центробежных шелушителей в количестве один комплект на 2 машины.

6.14. На овсозаводах с применением в шелушительном отделении пневматического транспорта допускается не предусматривать шлифовальную систему.

6.15. В проектах рисозаводов следует предусматривать выделение из массы шелушеного или шлифованного ядра пожелтевших и красных зерен.

6.16. Удельные нагрузки и распределение просеивающей поверхности по этапам технологического процесса следует принимать по табл 5.

| Перерабатываемая культура        | Удельная нагрузка, т/сут, на 1 м <sup>2</sup> общей просеивающей поверхности | Распределение общей просеивающей поверхности по этапам технологического процесса, % |  |                                     |                                  |   |                               |                        |
|----------------------------------|--|---|--|-------------------------------------|----------------------------------|---|-------------------------------|------------------------|
|                                  |  | очистка зерна   | контроль отходов зерноочистительного отделения | сортирование зерна перед шелушением | сортирование продуктов шелушения | сортирование продуктов шлифования и полирования (дробления) | сортирование и контроль крупы | контроль лузги и мучки |
| Просо                            | 3,0  | 30  | 8  | 24                                  | —                                | —   | 17                            | 21                     |
| Гречиха                          | 0,6  | 10  | 2  | 50                                  | 20                               | —   | 10                            | 8                      |
| Овес (при переработке в крупу)   | 3,5  | 10  | 5  | 15                                  | 25                               | —   | 30                            | 15                     |
| Рис                              | 2,2  | 15  | 5  | 15                                  | 20                               | 20  | 15                            | 10                     |
| Ячмень                           |  |   |  |                                     |                                  |   |                               |                        |
| при переработке в перловую крупу | 1,5  | —   | 3  | —                                   | —                                | 35  | 40                            | 22                     |
| при переработке в ячневую крупу  | 1,5  | —   | 3  | —                                   | —                                | 45  | 35                            | 17                     |
| Пшеница                          | 1,0  | —   | 5  | —                                   | —                                | 55  | 30                            | 10                     |
| Горох                            | 1,65   | —   | 5  | 20                                  | 40                               | 10  | 15                            | 10                     |
| Кукуруза                         | 1,5  | —   | 5  | —                                   | 10                               | 45  | 30                            | 10                     |



6.17. Производство диетических продуктов (в т. ч. рисовых палочек) должно размещаться в отдельных от остальных цехов крупозавода помещениях.

## 7. ОБРАБОТКА, ХРАНЕНИЕ, ОТПУСК И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ И ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

7.01. На всех крупяных заводах следует полностью использовать побочные продукты, получаемые в процессе переработки зерна, а также лузгу и отходы I и II категорий.

К побочным продуктам относятся: мучка, дробленка кормовая, кормовое мелкое зерно, сечка и зародыш.

7.02. Основным способом использования указанных в п. 7.01 продуктов должно быть приготовление гранулированных и рассыпных кормовых смесей. При проектировании цехов и линий кормосмесей следует руководствоваться «Правилами организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях» и «Нормами технологического проектирования комбикормовых заводов».

При наличии в составе предприятия комбикормового завода выработку кормосмесей следует предусматривать на комбикормовом заводе.

7.03. На заводах по переработке риса в соответствии с заданием на проектирование следует предусматривать гранулирование мучки и отпуск ее в железнодорожные вагоны или на автотранспорт.

Вместимость бункеров для хранения гранулированной мучки принимать из расчета 1—2 сут работы завода.

7.04. Проектом крупяного завода должно предусматриваться по согласованию с заказчиком наиболее экономически целесообразное в каждом конкретном случае использование рисовой, просяной и гречневой лузги: введение в состав кормосмесей или отпуск на предприятия микробиологической и других отраслей промышленности.

7.05. В варианте использования рисовой, просяной и гречневой лузги в микробиологической и других отраслях промышленности в составе крупяного завода предусматривать склад лузги бункерного типа вместимостью на 2—3 сут работы завода с отпуском на железнодорожный или автомобильный транспорт в соответствии с заданием на проектирование.

7.06. По специальному заданию предусматривать затаривание гречневой лузги в мешки и отгрузку ее на железнодорожный или автомобильный транспорт.

7.07. На крупяном заводе следует предусматривать посменный весовой учет отходов I и II категорий, а также всех побочных продуктов, получаемых в результате переработки зерна (мучки, кормовой дробленки, мелкого зерна, зародыша кукурузы и т. д.).

7.08. Вместимость отдельностоящих бункеров для хранения отходов III категории следует принимать из расчета 3—5 сут работы завода.

Допускается блокировка указанных бункеров с отдельно стоящими бункерами для аналогичных отходов других производств предприятия (элеватора, мельницы).

7.09. Передачу отходов и побочных продуктов из производственного корпуса крупяного завода в цех кормосмесей, комбикормовый завод, склад лузги или отходов следует проектировать преимущественно пневмотранспортом. Накопительные емкости перед пневмоустановкой должны иметь вместимость для мелкого зерна, отходов и кормовой дробленки на 4—8 ч, для лузги и мучки — не более 1—2 ч работы крупяного завода. Транспортные установки для лузги и мучки должны проектироваться только на непрерывную работу.

## **8. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ОТПУСК ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

8.01. Оборудование для упаковки готовой продукции в мешки и мелкую тару располагать в изолированных от основного производства отапливаемых помещениях.

8.02. Фасовку в мешки крупы перловой, пшеничной, кукурузной, гороховой, ядрицы, пшена и риса следует предусматривать по 50 кг, крупы овсяной, ячневой и продела — по 45 кг.

Диетическую муку следует фасовать в многослойные бумажные мешки с ламинированным покрытием одного слоя или с полиэтиленовым вкладышем.

8.03. Фасовку продукции в мелкую тару следует предусматривать в объеме, определяемом технико-экономическим обоснованием и заданием на проектирование. При этом фасовке в мелкую тару должна подлежать, как правило, вся продукция, направляемая местным предприятиям торговли. Для фасовки применять автоматы и автоматические линии.

### **Примечания:**

1. При разработке типовых проектов предусматривать последнюю модель расфасовочного автомата, а при привязке конкретного проекта уточнить при согласовании ТЭО марку автомата.

2. На крупяных заводах, производящих хлопья, толокно и рисовые палочки, фасовке в мелкую тару подлежит вся вырабатываемая продукция.

3. На крупяных заводах, вырабатывающих крупы повышенной питательной ценности, быстрорастваривающиеся перловую, пшеничную и гороховую крупы, как правило, вся вырабатываемая продукция подлежит фасовке в мелкую тару (за исключением крупы, направляемой в соответствии с заданием на проектирование на предприятия общественного питания).

8.04. Расфасованная в бумажные или полиэтиленовые пакеты или в картонные пачки продукция в соответствии с заданием на проектирование подлежит укладке в ящики, в тару-оборудование (контейнеры) или групповой упаковке в бумагу.

8.05. Вместимость бункеров над оборудованием по упаковке готовой продукции следует принимать: при односменном режиме работы — не менее чем на 2 смены работы, при двухсменном — не менее чем на 1 смену работы крупяного завода.

Хранение сменного запаса хлопьев следует осуществлять в контейнерах или специальных бункерах при высоте насыпи не более 2,5 м.

8.06. Площадь склада для хранения крупы в мешках должна определяться путем графической раскладки поддонов с мешками с учетом высоты укладки мешков в два пакета по 5 рядов. Ориентировочно площадь склада можно определять из расчета 0,6 т на 1 м<sup>2</sup> площади склада.

8.07. Площадь склада для хранения продукции, фасованной в мелкую тару, следует принимать из расчета:

хранения 5-дневной выработки фасовочных линий;  
графической раскладки поддонов с ящиками и групповыми упаковками или контейнеров (тары-оборудования).

8.08. С учетом конкретных видов тары площадь склада для расфасованной в мелкую тару продукции ориентировочно принимается по табл. 6. В складе высоту укладки продукции в таре ограничить до 5,5 м.

Таблица 6

| Тип тары                               | Масса одного ящика с продуктом, кг | Способ укладки       | Количество продукции, размещаемое на 1 м <sup>2</sup> , т |
|--|------------------------------------|----------------------|---|
| Металлические ящики                    | 20                                 | 2 яруса по 5 рядов   | 0,42—0,7  |
| Картонные ящики или групповая упаковка | 12                                 | 1 ярус, 5 рядов      | 0,21—0,35   |
| Тара-оборудование (контейнеры)         | 360 (нетто)                        | 1 ряд на полу склада | 0,3—0,47  |

8.09. Площадь склада для хранения порожних мешков следует принимать из расчета хранения 15-дневного запаса при укладке на 1 м<sup>2</sup> 600 мешков и коэффициента использования площади 0,65.

8.10. Площадь склада для хранения порожних ящиков, пакетов, рулонов бумаги, пленки и других материалов при отсутствии специального задания определяется из расчета:

3-дневного запаса ящиков;

15-дневного запаса готовых пакетов (при применении автомата, фасующего крупы в готовые пакеты);

15-дневного запаса картонных высечек или склеенных по продольному шву пачек (в зависимости от типа применяемого фасовочного автомата);

30-дневного запаса рулонов бумаги (или полиэтиленовой пленки) для изготовления пакетов (при применении фасовочного автомата с изготовлением пакетов) и групповой упаковки пакетов;

3-месячного запаса краски и клея.

При определении расхода бумаги, пленки, краски и клея следует руководствоваться паспортными данными применяемого фасовочного оборудования.

8.11. Площадь для хранения пустых контейнеров принимается из расчета 2-дневного запаса (на 1 м<sup>2</sup> площади пола склада размещается 2 штуки).

8.12. Должны предусматриваться площади для приема контейнеров, их профилактического осмотра и ремонта, а также мойки и сушки.

8.13. Необходимо предусматривать помещение для санитарной обработки порожней тары из-под клея площадью не менее 20 м<sup>2</sup> с подачей горячей воды. Расход горячей воды принимать разовый — 200 л на 10 дней.

8.14. В отделениях упаковки готовой продукции следует предусматривать место для хранения односменного оперативного запаса тары для каждой смены, полностью закрытое (до потолка) металлическим ограждением.

8.15. В складах для хранения упакованной крупы необходимо предусматривать комплексную механизацию всех складских и отгрузочных операций с продукцией, а также механизацию всех операций по выгрузке, складированию и необходимому перемещению всех видов тары и материалов.

Отметку пола склада следует принимать на уровне пола вагона.

8.16. При отсутствии в задании на проектирование требования на установку пакетоформирующей машины в складе следует предусматривать место (11×5 м) для ее установки в дальнейшем с учетом возможности обслуживания.

8.17. Соотношение отпуска готовой продукции на железнодорожный и автомобильный транспорт устанавливается заданием на проектирование.

8.18. Суточный коэффициент неравномерности отгрузки готовой продукции на железнодорожный транспорт принимать 1,5.

Мощность средств механизации отгрузки на железнодорожный транспорт должна обеспечивать соблюдение установленных норм времени на погрузку одного железнодорожного вагона.

8.19. Для обслуживания складов тарного хранения продукции следует предусматривать зарядную станцию для аккумуляторов электропогрузчиков.

Зарядная может быть пристроенной к складу или отдельно стоящей. Проектировать зарядные станции следует в соответствии с «Указаниями по проектированию зарядных станций тяговых и стандартных аккумуляторных батарей» и СНиП 2.10.05.85.

## 9. АСПИРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

9.01. При проектировании аспирационных установок на крупных заводах необходимо руководствоваться действующими «Указаниями по проектированию аспирации на крупозаводах», разработанными ЦНИИПромзернопроектот Министерства заготовок СССР.

9.02. При проектировании аспирации бункеров для неочищенного зерна и технологических линий, включающих оборудование

элеваторов и комбикормовых заводов, аэродинамические параметры этого оборудования принимать соответственно «Указаниям по проектированию обеспыливающих установок на элеваторах» и «Указаниям по проектированию аспирационных установок комбикормовых заводов», разработанным ЦНИИПромзернопроектом Министерства заготовок СССР.

9.03. Аэродинамические параметры оборудования, не включенного в «Указания по проектированию аспирации», следует принимать по данным паспортов машин (или результатам государственных испытаний).

9.04. Для очистки аспирационного воздуха следует применять фильтры-циклоны.

## 10. ВНУТРИЦЕХОВОЙ И МЕЖЦЕХОВОЙ ТРАНСПОРТ

10.01. Для внутрицехового и межцехового перемещения сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции на крупяных заводах следует использовать самотечный, механический и пневматический транспорт: нагнетательный для зерна и крупы, всасывающий для муки, лузги, отходов, мелких номеров крупы.

10.02. Внутрицеховой пневматический транспорт рекомендуется применять в зерноочистительных отделениях заводов по переработке овса, ячменя и пшеницы и в шелушильных отделениях заводов по переработке овса, ячменя, проса, пшеницы и кукурузы. Если для одной из крупяных культур, перерабатываемых по взаимозаменяемой схеме, пневмотранспорт не рекомендуется, в проекте следует применять механический транспорт.

10.03. При расчете внутрицехового пневмотранспорта производительность установок следует принимать на 5% выше производительности соответствующего отделения (если нет указаний в методиках расчета).

10.04. При проектировании нагнетательного пневмотранспорта на крупяных заводах для проса, овса и кукурузы следует руководствоваться «Временными методиками расчета пневмотранспортных и аспирационных установок мукомольных заводов на комплектном высокопроизводительном оборудовании» (раздел «Нагнетательные пневмотранспортные установки для зерна»), для пшеницы и ячменя применять «Методику расчета на ЭВМ нагнетательных пневмотранспортных установок для зерна на мукомольных заводах».

10.05. При проектировании всасывающего внутрицехового пневмотранспорта следует руководствоваться «Временными методиками расчета пневмотранспортных и аспирационных установок мукомольных заводов на комплектном высокопроизводительном оборудовании» и «Указаниями по проектированию внутрицехового пневматического транспорта на мельницах».

10.06. В качестве разгрузителей в пневмотранспортерах для зерна, продуктов шелушения, шлифования и полирования рекомендуется применять пневмосепараторы, для остальных продуктов — циклоны-разгрузители.

10.07. Очистку воздуха после разгрузителей и пневмосепараторов следует предусматривать в фильтрах и фильтрах-циклонах, в установках для транспортирования продуктов шелушения, лузги и мучки — двухступенчатую — в батарейных циклонах и фильтрах и фильтрах-циклонах.

10.08. При проектировании межцехового пневмотранспорта следует руководствоваться «Указаниями по проектированию межцехового пневматического транспорта на зерноперерабатывающих предприятиях».

10.09. Диаметры самотечных труб и материал для их изготовления следует принимать в зависимости от назначения коммуникации и производительности крупяного завода по табл. 7.

Таблица 7

|   | Диаметры труб, мм<br>для крупозаводов<br>производительностью |               | Вид стали, толщина<br>стенки, мм |
|---|--|---------------|----------------------------------|
|   | до 120 т/с   | свыше 120 т/с |                                  |
| Для зерна   | 125 (120)  | 140 (150)     | Черн 1,0—1,3 (1,5)               |
| Для отходов   | 125 (120)  | 140 (150)     | Черн 0,6—0,8 (1,5)               |
| Для лузги   | 140 (150)  | 180 (200)     | Черн 1,0—1,3 (1,5)               |
| Для мучки   | 125 (120)  | 140 (150)     | Оцинк 0,6—0,8 (1,5)              |
| Для продуктов из-под<br>шелушильных и шли-<br>фовальных машин | 140 (150)  | 180 (200)     | Оцинк 0,8—1,0 (1,5)              |
| После отбора лузги  | 125 (120)  | 140 (150)     | Оцинк 0,8—1,0 (1,5)              |
| Для крупы   | 125 (120)  | 140 (150)     | Оцинк 0,8—1,0 (1,5)              |
| Для хлопьев   | 125 (120)  | —             | Оцинк 0,8—1,0 (1,5)              |

В скобках приведены параметры самотечных труб, изготавливаемых машиностроительными заводами ВНПО «Зернопродукт».

Примечания:

1. Для риса-зерна и рисовой лузги толщину листовой стали принимать не менее 3 мм. Допускается применение цельнотянутых или сварных труб.

2. Самотечные трубы для диетических продуктов, а также для продуктов после варочных аппаратов должны изготавливаться из нержавеющей стали или других антикоррозийных материалов.

10.11. Минимальные углы наклона самотечных труб для различных продуктов крупяного производства принимать согласно приложению 2.

10.12. В самотеках для готовой крупы (на рисо заводах и гречезаводах также для зерна) предусматривать установку гасителей скорости, а в местах поворота самотека — амортизаторы, предотвращающие травмирование зерна.

10.13. Скорость движения лент транспортных механизмов для крупы, а также для риса-зерна не должна превышать 1,2 м/с.

10.14. На самотечных трубопроводах следует предусматривать лючки до и после машин (а на проходящих через этажи — на каждом этаже).

## 11. УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

### Автоматизация

11.01. На крупяных заводах в целях повышения производительности труда и технического уровня эксплуатации, а также улучшения условий труда следует предусматривать дистанционное автоматизированное управление и дистанционный контроль за работой механизмов. Схема технологического процесса должна компоноваться с учетом ее последующего управления от АСУТП.

11.02. В проектах крупяных заводов следует предусматривать: дистанционный централизованный пуск электродвигателей оборудования;

предупредительную и контрольную сигнализацию о пуске, работе и остановке технологического, транспортного и другого оборудования;

автоблокировку электродвигателей групп машины с таким расчетом, чтобы последовательность пуска и остановки их, а также аварийная остановка одной из машин группы исключали возможность завалов и подпоров;

местное управление электроприводом каждой машины;

дистанционное управление задвижками и выпускными устройствами под силосами и бункерами, перекидными клапанами и др.;

аварийную остановку всех электродвигателей цеха с любого этажа и с пульта управления;

блокировку автоматических весов (количество отвесов), установленных перед замочными чанами в схеме выработки толочка, с машинами или транспортными механизмами, подающими зерно на весы;

контроль за загрузкой шелушильных и шлифовальных машин, плющильных станков, дробильного оборудования, прессов путем установки амперметров в цепях электродвигателей у машин и на пульте управления;

контроль за работой порий путем установки датчиков подпора; дистанционный централизованный учет сырья, готовой продукции, побочных продуктов, отходов;

контроль за загрузкой подъемно-транспортных механизмов и центробежных воздуходувных машин высокого давления путем установки амперметров на пульте управления;

блокировку привода задвижек центробежных воздуходувных машин высокого давления с пусковыми устройствами каждой воздуходувной машины;

установку манометров у роторных воздуходувных машин;

дистанционный контроль за верхним и нижним уровнями зерна и крупы в силосах и бункерах;

блокировку электродвигателей аспирационных устройств и аспирируемых машин, предусматривающую автоматическое прекращение поступления продукта и подачу сигнала на пульт управления при остановке работы аспирационных устройств;



включение в работу аспирационных установок за 15—20 сек до включения технологического и транспортного оборудования и выключение через 20—30 сек после остановки технологического оборудования;

блокировку шлюзовых затворов разгрузителей с воздуходувными машинами в пневмотранспортных сетях;

контроль за работой шлюзовых затворов и норий путем установки реле контроля скорости;

световую сигнализацию;

производственную двустороннюю связь и междоцеховую телефонную связь;

электрическую автоматическую пожарную сигнализацию в производственных и складских помещениях в соответствии с «Перечнем зданий и сооружений Минзага СССР, подлежащих оборудованию автоматической пожарной сигнализацией», согласованным организациями Госпожнадзора.

Эта сигнализация должна иметь блокировку с системами вентиляции (кроме производственной аспирации), воздушного отопления для автоматического отключения их при срабатывании систем извещения о пожаре;

часофикацию и радиофикацию производственных помещений.

11.03. Пульт дистанционного управления с мнемонической схемой технологического процесса с лампочками сигнализации о работе электродвигателей, положении клапанов и задвижек, заполнении и опорожнении емкостей или ЭВМ при АСУТП следует размещать в изолированном помещении, желательно на этаже шлушильно-шлифовальных машин.

**Примечание.** На пульт дистанционного управления следует вывести также по одному сигналу о работе агрегатов, управляемых с отдельных пультов, и сигналы системы автоматической пожарной сигнализации.

11.04. Следует предусматривать поцеховой учет электроэнергии по зерноочистительному, шлушильному, упаковочному отделениям и складам.

Счетчики рекомендуется размещать в диспетчерской.

11.05. Пункты распределительных электроустройств рекомендуется размещать по возможности ближе к токоприемникам, а по этажам — по одной вертикали. Запрещается размещение РП над и под взрывоопасными помещениями.

11.06. По надежности электроснабжения технологического и транспортного оборудования крупные предприятия относятся ко II категории.

По надежности электроснабжения установок пожарной автоматики и пожарных насосов крупные предприятия относятся к I категории.

### **Механизация**

11.07. В проектах крупных заводов следует предусматривать комплексную механизацию:

упаковки готовой продукции;



внутрискладских операций с упакованной в мешки и мелкую тару продукцией;

операций по погрузке готовой продукции на автомобильный и железнодорожный транспорт;

внутрискладских операций по перемещению порожних мешков, тары-оборудования, поддонов, рулонов бумаги и пленки, тары с клеем;

ремонтных и такелажных работ.

Общий уровень механизации и автоматизации в проектах крупных заводов должен быть не ниже 90%, в том числе уровень автоматизации не ниже 40% в соответствии с «Гигиенической классификацией труда» № 4137-86.

## **12. ВЗРЫВОПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ**

### **Взрывопожаробезопасность**

12.01. Крупные заводы должны проектироваться с соблюдением общесоюзных и отраслевых норм и правил по взрывопожаробезопасности.

12.02. Отнесение объектов крупной промышленности по взрывопожарной опасности к соответствующим категориям приведено в приложении 1.

12.03. В помещениях, где возможно пылевыведение, следует избегать выступов, не вызываемых технологическими требованиями, на которых может оседать пыль.

12.04. Внутренняя поверхность стен помещений должна быть гладкой, легко очищаемой от пыли, окрашенной в тона, отличные от пыли (в соответствии с рекомендациями ПОТ).

Стыковые соединения в строительных конструкциях должны быть тщательно расшиты и гладко затерты так, чтобы не оставлять пустот или внутренних пор для осаждения и накопления пыли. Места, на которых возможно осаждение пыли, должны быть легко доступны для очистки.

12.05. На выходах из помещений категории Б в помещения другой, менее опасной категории и лестничные клетки следует предусматривать устройство тамбур-шлюзов с постоянным подпором воздуха 20 Па.

12.06. Выход из грузовых лифтов в помещения категории Б и В должен производиться через тамбур-шлюз с обеспечением подпора воздуха во время пожара.

12.07. Оборудование, применяемое в проектах крупных заводов, должно быть предназначено для эксплуатации в производственных помещениях, категория которых по взрывопожароопасности соответствует категории помещений крупных заводов.

12.08. На оборудовании, подлежащем взрывозащите, должны быть предусмотрены взрыворазрядители в соответствии с «Времен-

ной инструкцией по проектированию, установке и эксплуатации взрыворазрядителей для производственного оборудования предприятий системы Министерства хлебопродуктов СССР» № 9-1-88.

12.09. В аспирационных установках следует применять вентиляторы среднего давления, пылевые, допускающие попадание в них горючей пыли.

12.10. Очистку воздуха аспирационных и всасывающих пневмотранспортных установок следует предусматривать до поступления его в вентилятор.

12.11. В качестве пылеотделителей на крупяных заводах следует применять всасывающие рукавные фильтры или фильтры-циклоны. При двухступенчатой очистке: батарейный циклон — всасывающий фильтр.

12.12. Оборудование аспирационных установок, выполненное из негорюемых материалов, а также всасывающие фильтры и фильтры-циклоны могут размещаться на производственных этажах в помещениях категории Б и В совместно с технологическим и транспортным оборудованием.

Транзитная прокладка воздуховодов, материалопроводов пневматических линий, порийных труб через бытовые подсобные помещения, также через склады и здания со взрывопожароопасной категорией производства не допускается.

Допускается применение вентиляторов с клиноременными передачами.

12.13. Воздуховоды аспирационных установок должны быть расположены в местах, доступных для наблюдения и иметь устройства для периодической очистки (люки, разборные соединения и т. п.).

12.14. Воздуховоды, материалопроводы пневматических линий, порийные трубы должны изготавливаться из негорюемых материалов.

12.15. Пропуск порийных труб через силосы и бункера не допускается.

12.16. Технологическое оборудование, трубопроводы, аспирационное оборудование, воздуховоды, мягкие вставки на вентиляторах, патрубки из оргстекла на продуктопроводах пневмотранспорта, ограждения приводов, расположенные во взрывопожароопасных помещениях, отнесенных к категориям Б и В, подлежат обязательному заземлению.

12.17. Нагревательные приборы систем отопления в помещениях, где возможно пылевыведение, должны быть установлены без пыли и иметь гладкую поверхность, допускающую легкую очистку.

12.18. В специальных помещениях (кабинах) для обогрева рабочих, размещенных в неотопливаемых зданиях крупяных заводов, отнесенных к категории В, допускается предусматривать электрическое отопление с помощью стационарно установленных безопасных электронагревателей заводского изготовления с закрытой спиралью и автоматическим регулятором температуры мощностью до 1000 Вт.

12.19. В технологических проемах стен между помещениями разных категорий по пожаровзрывоопасности в местах прохода

12.20. С целью предотвращения распространения первичного взрыва на смежные технологические линии и участки производства в аспирационных воздуховодах и самотечных трубопроводах следует устанавливать быстродействующие задвижки с датчиками давления в соответствии с «Рекомендациями по проектированию и эксплуатации систем локализации взрывов в оборудовании предприятий по хранению и переработке зерна».

12.21. Самотечные трубы и аспирационные воздуховоды, как правило, не должны пересекать противопожарные стены. При пересечении, в случае необходимости, таких стен следует устанавливать автоматические огнезадерживающие клапаны.

12.22. Крупяные предприятия размещаются в радиусе действия существующего пожарного депо. При размещении предприятия вне нормативного радиуса должно предусматриваться строительство пожарного депо. Количество пожарных автомобилей, численность личного состава пожарного депо устанавливаются заказчиком по согласованию с заинтересованными организациями с отражением в проектно-сметной документации.

### **Техника безопасности и производственная санитария**

12.23. Крупяные заводы должны проектироваться с соблюдением требований «Правил техники безопасности и производственной санитарии на предприятиях по хранению и переработке зерна Министерства хлебопродуктов СССР».

12.24. Санитарно-гигиенические условия воздушной среды в рабочей зоне производственных помещений крупяного завода должны отвечать требованиям СН 245-71 и СНиП 2.04 05-86.

12.25. Содержание пыли в воздухе рабочей зоны не должно превышать установленной ПДК в соответствии с ГОСТ 12.1.005—88:

пыль зерноочистительного отделения — 4 мг/м<sup>3</sup>;

пыль шелушильного и упаковочного отделений — 6 мг/м<sup>3</sup>.

12.26. Уровни звукового давления на рабочих местах не должны превышать допустимых значений по СН 3223-85.

12.27. Средние квадратичные значения виброскорости на рабочих местах не должны превышать допустимых значений по СН 3044-84, СН 3223-85 и СН 4088-86.

### **13. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ**

13.01. Проектирование отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха производственных зданий и сооружений крупяных заводов следует производить в соответствии со СНиП 2.04.05-86 «Отопление, вентиляция, кондиционирование».

13.02. Расчетные параметры воздуха в производственных помещениях рекомендуется принимать по табл. 8.

| Отделение   | Температура воздуха °С, не ниже | Относительная влажность воздуха, % |
|---|---------------------------------|------------------------------------|
| Зерноочистительное  | 13                              | 50÷60                              |
| Шелушильное, упаковочное, выработки хлопьев, диетической муки, круп повышенной питательной ценности, не требующих варки, быстрораствориваемых | 18                              | 50÷60                              |
| Помещение санитарной обработки порожней тары из-под клея  | 13                              | Не нормируется                     |
| Помещение для хранения клея   | 13                              | То же                              |
| Помещение для санитарной обработки пустых контейнеров   | 13                              | »                                  |
| Помещение для хранения рулонов бумаги, пленки, готовых пакетов  | 13                              | 50÷60                              |

13.03. В производственных помещениях следует предусматривать, как правило, устройство воздушного отопления, совмещенного с приточной вентиляцией

13.04. Во вспомогательных помещениях следует предусматривать центральное водяное отопление.

13.05. В качестве теплоносителя в системе отопления и вентиляции крупозаводов, как правило, следует применять горячую воду.

Допускается при экономическом обосновании применять пар.

13.06. Температуру теплоносителя в системах отопления с местными нагревательными приборами и теплоснабжения вентиляционных установок следует принимать не выше 110°С.

13.07. Не следует предусматривать отопление:

- напольного склада готовой продукции в таре;
- складов для хранения порожних мешков и ящиков;
- помещений для хранения пустых контейнеров.

13.08. Следует предусматривать очистку от пыли наружного воздуха, поступающего на отопление зерноочистительного и шелушильного отделений, а также помещений для приготовления хлопьев, диетической муки, круп повышенной питательной ценности, не требующих варки, быстрораствориваемых.

13.09. В помещениях распределительных электроустройств и диспетчерской при наличии избыточных тепловыделений следует предусматривать механическую приточную вентиляцию с созданием подпора воздуха (20—30 Па) и вытяжную вентиляцию.

13.10. Приточный воздух, подаваемый в помещение распределительных электроустройств и диспетчерской, должен очищаться на воздушных фильтрах. Допускается предусматривать рециркуляцию воздуха помещений распределительных электроустройств в холодный и переходный периоды года.

13.11. Следует предусматривать использование тепла конденсата от технологических потребителей пара (пропаривателей, сушилок, варочных аппаратов и другого оборудования) на производственные и бытовые нужды

13.12. В складах готовой продукции предприятий, размещаемых в районах с жарким климатом, следует проектировать установки для охлаждения воздуха.

13.13. В помещениях зарядной станции необходимо предусматривать самостоятельную приточно-вытяжную вентиляцию.

#### 14. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

14.01. В проектах вновь строящихся и реконструируемых крупных заводов следует предусматривать специальный раздел «Охрана окружающей природной среды».

14.02. В проекте крупного завода следует в обязательном порядке предусматривать подраздел «Охрана атмосферного воздуха от загрязнения», в котором должны предусматриваться меры, обеспечивающие соблюдение критерия качества атмосферного воздуха по всем загрязняющим веществам в приземном слое атмосферы путем установления нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ), а в разделах «Охрана водного бассейна и почв» — технические решения, выполняющие требования действующих санитарных норм.

При разработке нормативов ПДВ необходимо учитывать все действующие источники выбросов загрязняющих веществ от имеющихся производственных участков и от вновь строящихся или реконструируемых.

14.03. Выбросы пыли в атмосферу аспирационными и пневмотранспортными установками не должны превышать уровней, обеспечивающих соблюдение предельно допустимых концентраций (ПДК) всех выбрасываемых веществ с учетом существующего фоновое загрязнение и должны соответствовать СН 245-71 для проектирования промышленных предприятий.

14.04. Уровни звукового давления на постоянных рабочих местах в помещениях, на территории крупного завода и в прилегающей жилой зоне не должны превышать величин, предусмотренных СН 3223-85.

14.05. Мероприятия по снижению избыточных уровней звукового давления должны предусматриваться как технологическими, так и объемно-планировочными и конструктивными решениями проекта.

14.06. При проектировании пневмотранспортных установок и аспирационных сетей следует предусматривать мероприятия по снижению звукового давления воздуходувных машин.

14.07. При установке оборудования с избыточным уровнем звукового давления и вибрации в проекте должны быть предусмотрены технические решения, рекомендуемые паспортом оборудования, требованиями НОТ и техники безопасности.

14.08. Шумовые характеристики оборудования следует принимать по данным завода-изготовителя, а при их отсутствии — по данным машиноиспытательных станций.

14.09. В проектах крупных заводов следует применять освоенное промышленностью оборудование и апробированные решения по утилизации тепловой энергии нагретого воздуха и пара, поступающего на технологические нужды, а также в системе отопления и вентиляции.

## П Е Р Е Ч Е Н Ь

### КАТЕГОРИЙ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ВЗРЫВНОЙ, ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ОСНОВНЫХ ОБЪЕКТОВ КРУПЯНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ОНТП 24-86/МВД СССР

1. К взрывопожароопасным помещениям и зданиям категории Б (взрывоопасным помещениям класса В-Па) относятся:
  - рабочие здания и силосные корпуса элеваторов;
  - зерноочистительные отделения;
  - шелушильно-шлифовальные отделения;
  - отделения по приготовлению кормовых смесей;
  - выбойные отделения;
  - цехи, отделения, склады хранения и выбоя отходов, лузги, пыли;
  - приемные и отпускные устройства для бестарного приема и отпуски крупы;
  - отделения по приготовлению хлопьев;
  - отделения по приготовлению круп повышенной питательной ценности;
  - отделения по приготовлению круп, не требующих варки;
  - корпуса бестарного хранения крупы;
  - помещения фасовочных цехов, где происходит растаривание мешков;
  - отделения дробления лузги;
  - галереи и помещения, по которым транспортируются крупа и хлопья россыпью;
  - помещения отделений по производству диетической муки и палочек;
  - помещения для очистки мягкой тары.
2. К пожароопасным помещениям и зданиям категории В (пожароопасным помещениям класса П — П) относятся:
  - отделения пропаривания;
  - отделения фасования готовой продукции;
  - склады для хранения крупы в таре;
  - помещения и транспортные галереи, по которым перемещаются крупа и хлопья в таре.
3. К пожароопасным помещениям категории В (класса П — Па) относятся:
  - склады для хранения мягкой тары, бумажных рулонов и готовых пакетов;
  - отделения изготовления бумажных пакетов

## ФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

| Наименование продукта   | Объемная (насыпная) масса, кг/м <sup>3</sup> | Плотность, кг/см <sup>3</sup> | Угол наименьшего наклона самотека, град. | Средняя скорость витания, м/с |
|---|--|-------------------------------|--|-------------------------------|
| <b>I. Просо и продукты его переработки</b>                        |  |                               |  |                               |
| Просо рядовое (смесь типов)                                       | 728  | 1,11                          | 30                                       | 8,3                           |
| Продукты шелушения проса после вальцедековых станков 1-й системы  | 687  | 1,12                          | 35                                       | 7,0                           |
| Продукты шелушения проса после вальцедековых станков 3-й системы  | 774  | 1,35                          | 36                                       | 7,0                           |
| Пшено шлифованное второго сорта                                   | 825  | 1,50                          | 33                                       | 7,0                           |
| Дробленка кормовая  | 800  | 1,35                          | 40                                       | 4,5                           |
| Мучка просяная  | 400  |                               | 48                                       | 1,5                           |
| Лузга просяная  | 203  |                               | 40                                       | 2,0                           |
| <b>II. Гречиха и продукты ее переработки</b>                      |  |                               |  |                               |
| Гречиха крупная   | 610  | 1,13                          | 30                                       | —                             |
| Гречиха после гидротермической обработки                          | 622  | 1,15                          | 32                                       |                               |
| Продукты шелушения гречихи после вальцедекового станка II фракции | 585  | 1,23                          | 35                                       |                               |
| Ядрица пропаренная  | 786  | 1,30                          | 32                                       |                               |
| Продел  | 693  | 1,35                          | 37                                       |                               |
| Лузга гречневая   | 193  |                               | 36                                       | 2,5                           |
| <b>III. Овес и продукты его переработки</b>                       |  |                               |  |                               |
| Овес рядовой  | 521  | 1,11                          | 33                                       | 7,0                           |
| Овес щуплый (отходы зерноочистительного отделения)                |  | 1,08                          | 38                                       | 5,5                           |
| Продукты шелушения овса после обочной машины (основная система)   | 674  |                               | 42                                       | 6,0                           |
| Крупа овсяная недробленая пропаренная первого сорта               | 769  | 1,32                          | 34                                       | 6,5                           |
| Дробленка кормовая  | 631  | 1,28                          | 41                                       | 5,5                           |
| Мучка овсяная (кормовая)  | 460  |                               | 50                                       | 2,0                           |
| Лузга овсяная   | 140  |                               | 34                                       |                               |
| Хлопья овсяные  |  |                               | 60                                       |                               |
| <b>IV. Рис и продукты его переработки</b>                         |  |                               |  |                               |
| Рис-сырец рядовой безостый северокавказский                       | 495  | 1,20                          | 40                                       |                               |
| Продукт после шелушения риса в постве                             | 493  | 1,27                          | 42                                       |                               |
| Рис-крупа шлифованный первого сорта                               | 860  | 1,43                          | 37                                       |                               |
| Рис шлифованный дробленый   | 872  | 1,43                          | 36                                       |                               |
| Мучка рисовая белая   | 489  |                               | 53                                       | 2,5                           |
| Лузга рисовая   | 150  | 0,96                          | 44                                       | 3,5                           |

| Наименование продукта | Объемная (насыпная) масса, кг/м <sup>3</sup> | Плотность, кг/см <sup>3</sup> | Угол наименьшего наклона самотека, град. | Средняя скорость витания, м/с |
|-----------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|
|-----------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|

## V. Ячмень и продукты его переработки

|   |     |      |    |     |
|---|-----|------|----|-----|
| Ячмень рядовой                          | 715 | 1,31 | 30 | 9,0 |
| Пенсак — после шелушения                | 798 | 1,40 | 35 | 8,0 |
| Продукт после 3-й полировальной системы | 840 | 1,41 | 32 | 7,5 |
| Крупа перловая № 1                      | 824 | 1,41 | 32 | 7,5 |
| Крупа перловая № 3                      | 808 | 1,36 | 36 | 7,2 |
| Крупа перловая № 5                      | 802 | 1,42 | 36 | 6,0 |
| Лузга ячменная                          | 210 |      | 40 | 1,8 |

## VI. Пшеница и продукты ее переработки в крупу

|  |     |      |    |     |
|--|-----|------|----|-----|
| Пшеница  | 790 | 1,35 | 36 | 9,5 |
| Пшеница после 2-й системы шелушения                | 824 | 1,39 | 34 | 8,0 |
| Продукт после дробления пшеницы в вальцовом станке | 685 | 1,37 | 41 | 7,5 |
| Продукт после 3-й шлифовальной системы (ЗШН)       | 779 | 1,42 | 39 | 7,3 |
| Продукт после 2-й полировальной системы (ЗШН)      | 810 | 1,41 | 36 | 7,0 |
| Крупа Полтавская № 1                               | 840 | 1,39 | 31 | 7,5 |
| Крупа Полтавская № 3                               | 808 | 1,38 | 34 | 6,0 |
| Крупа Артек  | 734 | 1,38 | 37 | 5,5 |

## VII. Кукуруза и продукты ее переработки

|  |     |      |    |      |
|--|-----|------|----|------|
| Кукуруза зубовидная рядовая                            | 767 |      | 28 | 11,5 |
| Продукт после 1-й системы дробления в вальцовом станке | 511 |      | 44 | 6,2  |
| Крупа шлифованная № 1                                  | 745 |      | 37 | 6,0  |
| Крупа шлифованная № 3                                  | 772 | 1,38 | 35 | 5,5  |
| Крупа шлифованная № 5                                  | 770 | 1,38 | 42 | 5,5  |
| Зародыш кукурузный                                     | 319 | 1,16 | 47 |      |
| Мука кукурузная крупного помола                        | 579 |      | 55 | 2,5  |

## VIII. Горох и продукты его переработки в крупу

|   |     |      |    |      |
|---|-----|------|----|------|
| Горох рядовой (смесь типов)                 | 771 | 1,34 | 28 |      |
| Отходы (мелкий горох + отходы зерноочистки) | 735 | 1,32 | 33 | 11,5 |
| Продукт после 1-й шелушильной системы       | 766 | 1,39 | 35 |      |
| Горох лущеный полированный цельный          | 795 | 1,36 | 23 |      |
| Горох лущеный полированный колотый          | 825 | 1,39 | 34 |      |
| Гороховая мучка с сечкой (кормовая)         | 670 | —    | 42 | 4,5  |



### ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ПЕРСОНАЛА КРУПЯНОГО ЗАВОДА

Основанием для определения численности крупяных заводов являются «Типовые структуры управления, типовые штаты и нормативы численности рабочих, инженерно-технических работников и служащих зерноперерабатывающих и хлебоприемных предприятий системы Министерства хлебопродуктов СССР», утвержденные приказом Министерства хлебопродуктов СССР 26 сентября 1986 г. № 267.

Ориентировочная численность эксплуатационного персонала крупяных цехов приведена в таблицах настоящего приложения.

При проектировании крупяных заводов на новых площадках как самостоятельных предприятий с численностью, приведенной в таблицах, следует добавить личный состав пожарного депо.

#### Ориентировочная численность эксплуатационного персонала крупяного завода для переработки риса-сырца

| Наименование должностей                       | Производительность, т/сут |           |               |           |               |           |
|---|---------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|   | от 100                    |           | от 100 до 200 |           | от 200 до 300 |           |
|   | в смену                   | всего     | в смену       | всего     | в смену       | всего     |
| <b>ИТР</b>                                    |                           |           |               |           |               |           |
| Производственный корпус                       |                           |           |               |           |               |           |
| Начальник цеха                                | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Старший мастер                                | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Инженер-технолог                              | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Сменный крупящик                              | 1                         | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| Диспетчер-оператор                            | 1                         | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>                                  | <b>5</b>                  | <b>11</b> | <b>5</b>      | <b>11</b> | <b>5</b>      | <b>11</b> |
| Лаборатория                                   |                           |           |               |           |               |           |
| Инженер-лаборант                              | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Техник-лаборант                               | 1                         | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>                                  | <b>2</b>                  | <b>5</b>  | <b>2</b>      | <b>5</b>  | <b>2</b>      | <b>5</b>  |
| <b>СЛУЖАЩИЕ</b>                               |                           |           |               |           |               |           |
| Приемно-складской персонал                    |                           |           |               |           |               |           |
| Зав. складом готовой продукции и отходов      | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Зав. складом тары                             | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Зав. материально-техническим складом          | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Пом. зав. складом готовой продукции и отходов | 1                         | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>                                  | <b>4</b>                  | <b>7</b>  | <b>4</b>      | <b>7</b>  | <b>4</b>      | <b>7</b>  |

| Наименование должностей  | Производительность, т/сут |                           |                         |                           |                         |                           |
|--|---------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
|  | до 100                    |                           | от 100 до 200           |                           | от 200 до 300           |                           |
|  | в смену                   | всего                     | в смену                 | всего                     | в смену                 | всего                     |
| <b>РАБОЧИЕ</b>   |                           |                           |                         |                           |                         |                           |
| Зерноочистительное отделение<br>Аппаратчик крупяного производства<br>(на обочных машинах)  | 1                         | 4                         | 2                       | 8                         | 2                       | 8                         |
| <b>Итого</b>   | <b>1</b>                  | <b>4</b>                  | <b>2</b>                | <b>8</b>                  | <b>2</b>                | <b>8</b>                  |
| Шелушильное отделение<br>Аппаратчик крупяного производства<br>(на шелушильных машинах)   | 1                         | 4                         | 2                       | 8                         | 2                       | 8                         |
| Аппаратчик крупяного производства<br>(на рассевах)   | 1                         | 4                         | 1                       | 4                         | 1                       | 4                         |
| Аппаратчик крупяного производства<br>(на крупосортировках)   | 1                         | 4                         | 1                       | 4                         | 1                       | 4                         |
| Аппаратчик крупяного производства<br>(на магнитных аппаратах)  | 1                         | 4                         | 1                       | 4                         | 1                       | 4                         |
| <b>Итого</b>   | <b>4</b>                  | <b>16</b>                 | <b>5</b>                | <b>20</b>                 | <b>5</b>                | <b>20</b>                 |
| Выбойное отделение<br>Аппаратчик крупяного производства<br>(на весовыбойных аппаратах)   | 1                         | 3                         | 2                       | 6                         | 3                       | 9                         |
| <b>Итого</b>   | <b>1</b>                  | <b>3</b>                  | <b>2</b>                | <b>6</b>                  | <b>3</b>                | <b>9</b>                  |
| Фасовочное отделение<br>Наладчик оборудования<br>Машинист фасовочного автомата<br>Рабочий подсобный<br>Машинист автомата по укладке го-<br>товой продукции в тару *<br>Укладчик-упаковщик ** | 1<br>1<br>1<br>1<br>2     | 3<br>3<br>3<br>3<br>6     | 1<br>1<br>1<br>1<br>2   | 3<br>3<br>3<br>3<br>6     | 1<br>1<br>1<br>1<br>2   | 3<br>3<br>3<br>3<br>6     |
| <b>Итого</b>   | <b>4*</b><br><b>5**</b>   | <b>12*</b><br><b>15**</b> | <b>4*</b><br><b>5**</b> | <b>12*</b><br><b>15**</b> | <b>4*</b><br><b>5**</b> | <b>12*</b><br><b>15**</b> |
| Дежурный персонал<br>производственного корпуса<br>Дежурный слесарь<br>Дежурный электрик<br>Наладчик автоматики   | 1<br>1<br>—               | 4<br>4<br>—               | 1<br>1<br>1             | 4<br>4<br>1               | 1<br>1<br>1             | 4<br>4<br>1               |
| <b>Итого</b>   | <b>2</b>                  | <b>8</b>                  | <b>3</b>                | <b>9</b>                  | <b>3</b>                | <b>9</b>                  |
| <b>Всего рабочих по производственному корпусу</b>  | <b>13</b>                 | <b>46</b>                 | <b>17</b>               | <b>58</b>                 | <b>18</b>               | <b>61</b>                 |
| <b>СКЛАДЫ</b>  |                           |                           |                         |                           |                         |                           |
| Склад тары<br>Подсобный рабочий  | 1                         | 1                         | 1                       | 1                         | 1                       | 1                         |

\* При наличии автомата по укладке фасованной продукции в тару.

\*\* При ручной укладке фасованной продукции в тару.

| Наименование должностей                         | Производительность, т/сут |           |               |           |               |           |
|---|---------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|   | до 100                    |           | от 100 до 200 |           | от 200 до 300 |           |
|   | в смену                   | всего     | в смену       | всего     | в смену       | всего     |
| Склад готовой продукции                         |                           |           |               |           |               |           |
| Водитель электропогрузчика                      | 1                         | 3         | 1             | 3         | 1             | 3         |
| Старший мастер                                  | 1                         | 1         | 1             | 3         | 1             | 3         |
| Мастер  | 1                         | 3         | 1             | 3         | 1             | 3         |
| Аккумуляторщик                                  | 1                         | 3         | 1             | 3         | 1             | 3         |
| <b>Итого</b>                                    | <b>5</b>                  | <b>11</b> | <b>5</b>      | <b>11</b> | <b>5</b>      | <b>11</b> |
| Склад отходов                                   |                           |           |               |           |               |           |
| Подсобный рабочий                               | 1                         | 3         | 1             | 3         | 1             | 3         |
| <b>Итого</b>                                    | <b>1</b>                  | <b>3</b>  | <b>1</b>      | <b>3</b>  | <b>1</b>      | <b>3</b>  |
| Всего по складам                                | 6                         | 14        | 6             | 14        | 6             | 14        |
| Грузчики  | 1                         | 3         | 1             | 3         | 2             | 6         |
| Ремонтная, механическая и энергетическая службы |                           |           |               |           |               |           |
| Слесарь   | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Электромонтер                                   | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Жестянщик                                       | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Слесарь КИП и автоматики                        | —                         | —         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Токарь  | —                         | —         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| <b>Итого</b>                                    | <b>3</b>                  | <b>3</b>  | <b>5</b>      | <b>5</b>  | <b>5</b>      | <b>5</b>  |
| МОП   |                           |           |               |           |               |           |
| Уборщик душевых                                 | 1                         | 3         | 1             | 3         | 1             | 3         |
| <b>Итого</b>                                    | <b>1</b>                  | <b>3</b>  | <b>1</b>      | <b>3</b>  | <b>1</b>      | <b>3</b>  |

**Ориентировочная численность эксплуатационного персонала крупяного завода для переработки проса и гречихи**

| Наименование должности  | Производительность, т/сут (по гречихе) |           |               |           |               |           |
|-------------------------|--|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|                         | от 100                                 |           | от 100 до 200 |           | от 200 до 300 |           |
|                         | в смену                                | всего     | в смену       | всего     | в смену       | всего     |
| <b>ИТР</b>              |  |           |               |           |               |           |
| Производственный корпус |  |           |               |           |               |           |
| Начальник цеха          | 1                                      | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Старший мастер          | 1                                      | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Инженер-технолог        | —                                      | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Сменный крупящик        | 1                                      | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| Диспетчер-оператор      | 1                                      | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>            | <b>4</b>                               | <b>11</b> | <b>5</b>      | <b>11</b> | <b>5</b>      | <b>11</b> |

| Наименование деталей  | Производительность, т/сут (по гречихе) |          |               |           |               |           |
|---|--|----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|   | от 100                                 |          | от 100 до 200 |           | от 200 до 300 |           |
|   | в смену                                | всего    | в смену       | всего     | в смену       | всего     |
| Лаборатория   |  |          |               |           |               |           |
| Инженер-лаборант  | 1                                      | 1        | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Техник-лаборант   | 1                                      | 4        | 1             | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>  | <b>2</b>                               | <b>5</b> | <b>2</b>      | <b>5</b>  | <b>2</b>      | <b>5</b>  |
| <b>СЛУЖАЩИЕ</b>   |  |          |               |           |               |           |
| Приемно-складской персонал                                    |  |          |               |           |               |           |
| Зав. складом готовой продукции и отходов                      | 1                                      | 1        | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Зав. складом тары   | —                                      | —        | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Зав. материально-техническим складом                          | —                                      | —        | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Пом. зав. складом готовой продукции и отходов                 | 1                                      | 4        | 1             | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>  | <b>2</b>                               | <b>5</b> | <b>4</b>      | <b>7</b>  | <b>4</b>      | <b>7</b>  |
| <b>РАБОЧИЕ</b>  |  |          |               |           |               |           |
| Зерноочистительное отделение                                  |  |          |               |           |               |           |
| Аппаратчик крупяного производства (на обочных машинах)        | 1                                      | 4        | 2             | 8         | 2             | 8         |
| Аппаратчик крупяного производства (на пропаривателях)         | 1                                      | 4        | 1             | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>  | <b>2</b>                               | <b>8</b> | <b>3</b>      | <b>12</b> | <b>3</b>      | <b>12</b> |
| Шелушильное отделение   |  |          |               |           |               |           |
| Аппаратчик крупяного производства (на шелушильных машинах)    | 1                                      | 4        | 1             | 4         | 1             | 4         |
| Аппаратчик крупяного производства (на отсевах)                | —                                      | —        | 1             | 4         | 1             | 4         |
| Аппаратчик крупяного производства (на крупосортировках)       | 1                                      | 4        | 1             | 4         | 1             | 4         |
| Аппаратчик крупяного производства (на магнитных аппаратах)    | —                                      | —        | —             | —         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>  | <b>2</b>                               | <b>8</b> | <b>3</b>      | <b>12</b> | <b>4</b>      | <b>16</b> |
| Выбойное отделение  |  |          |               |           |               |           |
| Аппаратчик крупяного производства (на весовыбойных аппаратах) | 1                                      | 3        | 2             | 6         | 3             | 9         |
| <b>Итого</b>  | <b>1</b>                               | <b>3</b> | <b>2</b>      | <b>6</b>  | <b>3</b>      | <b>9</b>  |
| Фасовочное отделение  |  |          |               |           |               |           |
| Наладчик оборудования   | 1                                      | 3        | 1             | 3         | 1             | 3         |
| Машинист фасовочного автомата                                 | 1                                      | 3        | 1             | 3         | 1             | 3         |
| Рабочий подсобный   | 1                                      | 3        | 1             | 3         | 1             | 3         |

| Наименование должности                                  | Производительность, т/сут (по гречихе) |                           |                         |                           |                         |                           |
|---|--|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
|   | от 100                                 |                           | от 100 до 200           |                           | от 200 до 300           |                           |
|   | в смену                                | всего                     | в смену                 | всего                     | в смену                 | всего                     |
| Машинист автомата по укладке готовой продукции в тару * | 1                                      | 3                         | 1                       | 3                         | 1                       | 3                         |
| Укладчик-упаковщик **                                   | 2                                      | 6                         | 2                       | 6                         | 2                       | 6                         |
| <b>Итого</b>  | <b>4*</b><br><b>5**</b>                | <b>12*</b><br><b>15**</b> | <b>4*</b><br><b>5**</b> | <b>12*</b><br><b>15**</b> | <b>4*</b><br><b>5**</b> | <b>12*</b><br><b>15**</b> |
| Дежурный персонал<br>производственного корпуса          |  |                           |                         |                           |                         |                           |
| Дежурный слесарь  | 1                                      | 4                         | 1                       | 4                         | 1                       | 4                         |
| Дежурный электрик                                       | 1                                      | 4                         | 1                       | 4                         | 1                       | 4                         |
| Наладчик автоматики                                     | —                                      | —                         | 1                       | 1                         | 1                       | 1                         |
| <b>Итого</b>  | <b>2</b>                               | <b>8</b>                  | <b>3</b>                | <b>9</b>                  | <b>3</b>                | <b>9</b>                  |
| <b>Всего рабочих по производственному корпусу:</b>      |  |                           |                         |                           |                         |                           |
| для переработки гречихи                                 | 12                                     | 42                        | 16                      | 54                        | 18                      | 61                        |
| для переработки проса                                   | 11                                     | 38                        | 15                      | 50                        | 17                      | 57                        |
| <b>СКЛАДЫ</b>   |  |                           |                         |                           |                         |                           |
| Склад тары  |  |                           |                         |                           |                         |                           |
| Подсобный рабочий                                       | 1                                      | 1                         | 1                       | 1                         | 1                       | 1                         |
| Склад готовой продукции                                 |  |                           |                         |                           |                         |                           |
| Водитель электропогрузчика                              | 1                                      | 3                         | 1                       | 3                         | 1                       | 3                         |
| Аккумуляторщик  | 1                                      | 3                         | 1                       | 3                         | 1                       | 3                         |
| Старший мастер  | 1                                      | 1                         | 1                       | 1                         | 1                       | 1                         |
| Мастер (посменно)                                       | 1                                      | 3                         | 1                       | 3                         | 1                       | 3                         |
| <b>Итого</b>  | <b>5</b>                               | <b>11</b>                 | <b>5</b>                | <b>11</b>                 | <b>5</b>                | <b>11</b>                 |
| Склад отходов   |  |                           |                         |                           |                         |                           |
| Подсобный рабочий                                       | 1                                      | 3                         | 1                       | 3                         | 1                       | 3                         |
| <b>Итого</b>  | <b>1</b>                               | <b>3</b>                  | <b>1</b>                | <b>3</b>                  | <b>1</b>                | <b>3</b>                  |
| <b>Всего по складам</b>                                 | <b>6</b>                               | <b>14</b>                 | <b>6</b>                | <b>14</b>                 | <b>6</b>                | <b>14</b>                 |
| Грузчики  | 1                                      | 3                         | 1                       | 3                         | 2                       | 6                         |
| Ремонтная, механическая и энергетическая службы         |  |                           |                         |                           |                         |                           |
| Слесарь   | 1                                      | 1                         | 1                       | 1                         | 1                       | 1                         |
| Электромонтер   | 1                                      | 1                         | 1                       | 1                         | 1                       | 1                         |
| Жестянщик   | 1                                      | 1                         | 1                       | 1                         | 1                       | 1                         |
| Слесарь КИП и автоматики                                | —                                      | —                         | 1                       | 1                         | 1                       | 1                         |
| Токарь  | —                                      | —                         | 1                       | 1                         | 1                       | 1                         |
| <b>Итого</b>  | <b>3</b>                               | <b>3</b>                  | <b>5</b>                | <b>5</b>                  | <b>5</b>                | <b>5</b>                  |
| МОП   |  |                           |                         |                           |                         |                           |
| Уборщик душевых   | 1                                      | 3                         | 1                       | 3                         | 1                       | 3                         |
| <b>Итого</b>  | <b>1</b>                               | <b>3</b>                  | <b>1</b>                | <b>3</b>                  | <b>1</b>                | <b>3</b>                  |

\* При наличии автомата по укладке фасованной продукции в тару

\*\* При ручной укладке фасованной продукции в тару

**Ориентировочная численность эксплуатационного персонала крупяного завода  
для переработки овса и гороха**

| Наименование должностей                                    | Производительность, т/сут |           |               |           |               |           |
|--|---------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|  | до 100                    |           | от 100 до 200 |           | от 200 до 300 |           |
|  | в смену                   | всего     | в смену       | всего     | в смену       | всего     |
| <b>ИТР</b>   |                           |           |               |           |               |           |
| Производственный корпус                                    |                           |           |               |           |               |           |
| Начальник цеха   | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Старший мастер   | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Инженер-технолог   | —                         | —         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Сменный крупящик   | 1                         | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| Диспетчер-оператор   | 1                         | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>   | <b>4</b>                  | <b>10</b> | <b>5</b>      | <b>11</b> | <b>5</b>      | <b>11</b> |
| Лаборатория  |                           |           |               |           |               |           |
| Инженер-лаборант   | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Техник-лаборант  | 1                         | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>   | <b>2</b>                  | <b>5</b>  | <b>2</b>      | <b>5</b>  | <b>2</b>      | <b>5</b>  |
| <b>СЛУЖАЩИЕ</b>  |                           |           |               |           |               |           |
| Приемно-складской персонал                                 |                           |           |               |           |               |           |
| Зав. складом готовой продукции и отходов                   | 1                         | 1         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Зав. складом тары  | —                         | —         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Зав. материально-техническим складом                       | —                         | —         | 1             | 1         | 1             | 1         |
| Пом. зав. складом готовой продукции и отходов              | 1                         | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>   | <b>2</b>                  | <b>5</b>  | <b>4</b>      | <b>8</b>  | <b>4</b>      | <b>8</b>  |
| Рабочие  |                           |           |               |           |               |           |
| Аппаратчик крупяного производства (на обочных машинах)     | 1                         | 4         | 1             | 4         | 2             | 8         |
| Аппаратчик крупяного производства (на пропаривателях)      | 1                         | 4         | 1             | 4         | 2             | 8         |
| <b>Итого</b>   | <b>2</b>                  | <b>8</b>  | <b>2</b>      | <b>8</b>  | <b>4</b>      | <b>16</b> |
| Шелушильное отделение                                      |                           |           |               |           |               |           |
| Аппаратчик крупяного производства (на шелушильных машинах) | 1                         | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| Аппаратчик крупяного производства (на отсевах)             | —                         | —         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| Аппаратчик крупяного производства (на плющильных машинах)  | 1                         | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| Аппаратчик крупяного производства (на крупосортировках)    | 1                         | 4         | 1             | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>   | <b>3</b>                  | <b>12</b> | <b>4</b>      | <b>16</b> | <b>4</b>      | <b>16</b> |

| Наименование должностей  | Производительность, т/сут |       |               |       |               |       |
|--|---------------------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|
|  | до 100                    |       | от 100 до 200 |       | от 200 до 300 |       |
|  | в смену                   | всего | в смену       | всего | в смену       | всего |
| Выбойное отделение<br>Аппаратчик крупяного производства<br>(на весовыбойных аппаратах) | 1                         | 3     | 2             | 6     | 3             | 9     |
| Итого  | 1                         | 3     | 2             | 6     | 3             | 9     |
| Фасовочное отделение   |                           |       |               |       |               |       |
| Наладчик оборудования  | 1                         | 3     | 1             | 3     | 1             | 3     |
| Машинист фасовочного автомата  | 1                         | 3     | 1             | 3     | 1             | 3     |
| Подсобный рабочий  | 1                         | 3     | 1             | 3     | 1             | 3     |
| Машинист автомата по укладке готовой продукции в тару *                                | 1                         | 3     | 1             | 3     | 1             | 3     |
| Укладчик-упаковщик **  | 2                         | 6     | 2             | 6     | 2             | 6     |
| Итого  | 4*                        | 12*   | 4*            | 12*   | 4*            | 12*   |
|  | 5**                       | 15**  | 5**           | 15**  | 5**           | 15**  |
| Дежурный персонал<br>производственного корпуса   |                           |       |               |       |               |       |
| Дежурный слесарь   | 1                         | 4     | 1             | 4     | 1             | 4     |
| Дежурный электрик  | 1                         | 4     | 1             | 4     | 1             | 4     |
| Наладчик автоматики  | —                         | —     | 1             | 1     | 1             | 1     |
| Итого  | 2                         | 8     | 3             | 9     | 3             | 9     |
| Всего рабочих по производственному корпусу:  |                           |       |               |       |               |       |
| для переработки овса   | 13                        | 46    | 16            | 54    | 19            | 65    |
| для переработки гороха   | 12                        | 42    | 15            | 50    | 18            | 61    |
| <b>СКЛАДЫ</b>  |                           |       |               |       |               |       |
| Склад тары   |                           |       |               |       |               |       |
| Подсобный рабочий  | 1                         | 1     | 1             | 1     | 1             | 1     |
| Склад готовой продукции  |                           |       |               |       |               |       |
| Водитель электропогрузчика   | 1                         | 3     | 1             | 3     | 1             | 3     |
| Аккумуляторщик   | 1                         | 3     | 1             | 3     | 1             | 3     |
| Старший мастер   | 1                         | 1     | 1             | 1     | 1             | 1     |
| Мастер   | 1                         | 3     | 1             | 3     | 1             | 3     |
| Итого  | 5                         | 11    | 5             | 11    | 5             | 11    |
| Склад отходов  |                           |       |               |       |               |       |
| Подсобный рабочий  | 1                         | 3     | 1             | 3     | 1             | 3     |
| Итого  | 1                         | 3     | 1             | 3     | 1             | 3     |
| Всего по складам   | 6                         | 14    | 6             | 14    | 6             | 14    |
| Грузчики   | 1                         | 3     | 1             | 3     | 2             | 6     |

\* При наличии автомата по укладке фасованной продукции в тару.

\*\* При ручной укладке фасованной продукции в тару.

| Наименование должностей                         | Производительность, т/сут |          |               |          |               |          |
|---|---------------------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|
|   | до 100                    |          | от 100 до 200 |          | от 200 до 300 |          |
|   | в смену                   | всего    | в смену       | всего    | в смену       | всего    |
| Ремонтная, механическая и энергетическая службы |                           |          |               |          |               |          |
| Слесарь   | 1                         | 1        | 1             | 1        | 1             | 1        |
| Электромонтер                                   | 1                         | 1        | 1             | 1        | 1             | 1        |
| Жестянщик                                       | 1                         | 1        | 1             | 1        | 1             | 1        |
| Слесарь КИП и автоматики                        | —                         | —        | 1             | 1        | 1             | 1        |
| Токарь  | —                         | —        | 1             | 1        | 1             | 1        |
| <b>Итого</b>                                    | <b>3</b>                  | <b>3</b> | <b>5</b>      | <b>5</b> | <b>5</b>      | <b>5</b> |
| <b>МОП</b>                                      |                           |          |               |          |               |          |
| Уборщик душевых                                 | 1                         | 3        | 1             | 3        | 1             | 3        |
| <b>Итого</b>                                    | <b>1</b>                  | <b>3</b> | <b>1</b>      | <b>3</b> | <b>1</b>      | <b>3</b> |

## Ориентировочная численность

эксплуатационного персонала крупяного завода для переработки ячменя, пшеницы и кукурузы

| Наименование должностей                  | Производительность, т/сут |           |               |           |
|--|---------------------------|-----------|---------------|-----------|
|  | до 100                    |           | от 100 до 200 |           |
|  | в смену                   | всего     | в смену       | всего     |
| <b>ИТР</b>                               |                           |           |               |           |
| Производственный корпус                  |                           |           |               |           |
| Начальник цеха                           | 1                         | 1         | 1             | 1         |
| Старший мастер                           | 1                         | 1         | 1             | 1         |
| Инженер-технолог                         | —                         | —         | 1             | 1         |
| Сменный крупящик                         | 1                         | 4         | 1             | 4         |
| Диспетчер-оператор                       | 1                         | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>                             | <b>4</b>                  | <b>10</b> | <b>4</b>      | <b>10</b> |
| Лаборатория                              |                           |           |               |           |
| Инженер-лаборант                         | 1                         | 1         | 1             | 1         |
| Техник-лаборант                          | 1                         | 4         | 1             | 4         |
| <b>Итого</b>                             | <b>2</b>                  | <b>5</b>  | <b>2</b>      | <b>5</b>  |
| <b>СЛУЖАЩИЕ</b>                          |                           |           |               |           |
| Приемно-складской персонал               |                           |           |               |           |
| Зав. складом готовой продукции и отходов | 1                         | 1         | 1             | 1         |
| Зав. складом тары                        | —                         | —         | 1             | 1         |



| Наименование должностей  | Производительность, т/сут  |                            |                            |                            |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|  | до 100                     |                            | от 100 до 200              |                            |
|  | в смену                    | всего                      | в смену                    | всего                      |
| Зав. материально-техническим складом   | —                          | —                          | 1                          | 1                          |
| Пом. зав складом готовой продукции и отходов   | 1                          | 4                          | 1                          | 4                          |
| <b>Итого</b>   | <b>2</b>                   | <b>5</b>                   | <b>4</b>                   | <b>7</b>                   |
| <b>РАБОЧИЕ</b>   |                            |                            |                            |                            |
| Зерноочистительное отделение<br>Аппаратчик крупяного производства<br>(на обочных машинах)  | 1                          | 4                          | 2                          | 8                          |
| <b>Итого</b>   | <b>1</b>                   | <b>4</b>                   | <b>2</b>                   | <b>8</b>                   |
| Шелушильное отделение<br>Аппаратчик крупяного производства<br>(на шелушильных машинах)   | 1                          | 4                          | 2                          | 8                          |
| Аппаратчик крупяного производства<br>(на отсевах)  | 1                          | 4                          | 1                          | 4                          |
| <b>Итого</b>   | <b>2</b>                   | <b>8</b>                   | <b>3</b>                   | <b>12</b>                  |
| Выбойное отделение<br>Аппаратчик крупяного производства<br>(на весовыбойных аппаратах)   | 1                          | 3                          | 2                          | 6                          |
| <b>Итого</b>   | <b>1</b>                   | <b>3</b>                   | <b>2</b>                   | <b>6</b>                   |
| Фасовочное отделение<br>Наладчик оборудования<br>Машинист фасовочного автомата<br>Подсобный рабочий<br>Машинист автомата по укладке фасованной продукции в тару *<br>Укладчик-упаковщик ** | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2 | 3<br>3<br>3<br>3<br>3<br>6 | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2 | 3<br>3<br>3<br>3<br>3<br>6 |
| <b>Итого</b>   | <b>4*</b><br><b>5**</b>    | <b>12*</b><br><b>15**</b>  | <b>4*</b><br><b>5**</b>    | <b>12*</b><br><b>15**</b>  |
| Дежурный персонал<br>производственного корпуса<br>Дежурный слесарь<br>Дежурный электрик<br>Наладчик автоматки  | 1<br>1<br>—                | 4<br>4<br>—                | 1<br>1<br>1                | 4<br>4<br>1                |
| <b>Итого</b>   | <b>2</b>                   | <b>8</b>                   | <b>3</b>                   | <b>9</b>                   |
| <b>Всего рабочих по производственному корпусу</b>  | <b>11</b>                  | <b>38</b>                  | <b>15</b>                  | <b>50</b>                  |
| <b>СКЛАДЫ</b>  |                            |                            |                            |                            |
| Склад тары<br>Подсобный рабочий  | 1                          | 1                          | 1                          | 1                          |

\* При наличии автомата по укладке фасованной продукции в тару

\*\* При ручной укладке фасованной продукции в тару.

| Наименование должностей                         | Производительность, т/сут |           |               |           |
|---|---------------------------|-----------|---------------|-----------|
|   | до 100                    |           | от 100 до 200 |           |
|   | в смену                   | всего     | в смену       | всего     |
| Склад готовой продукции                         |                           |           |               |           |
| Водитель электропогрузчика                      | 1                         | 3         | 1             | 3         |
| Аккумуляторщик                                  | 1                         | 3         | 1             | 3         |
| Старший мастер                                  | 1                         | 1         | 1             | 1         |
| Мастер  | 1                         | 3         | 1             | 3         |
| <b>Итого</b>                                    | <b>5</b>                  | <b>11</b> | <b>5</b>      | <b>11</b> |
| Склад отходов                                   |                           |           |               |           |
| Подсобный рабочий                               | 1                         | 3         | 1             | 3         |
| <b>Итого</b>                                    | <b>1</b>                  | <b>3</b>  | <b>1</b>      | <b>3</b>  |
| Всего по складам                                | 6                         | 14        | 6             | 14        |
| Грузчики  | 1                         | 3         | 1             | 3         |
| Ремонтная, механическая и энергетическая службы |                           |           |               |           |
| Слесарь   | 1                         | 1         | 1             | 1         |
| Электромонтер                                   | 1                         | 1         | 1             | 1         |
| Жестянщик                                       | 1                         | 1         | 1             | 1         |
| Слесарь КИП и автоматики                        | —                         | —         | 1             | 1         |
| Токарь  | —                         | —         | 1             | 1         |
| <b>Итого</b>                                    | <b>3</b>                  | <b>3</b>  | <b>5</b>      | <b>5</b>  |
| <b>МОП</b>                                      |                           |           |               |           |
| Уборщик душевых                                 | 1                         | 3         | 1             | 3         |
| <b>Итого</b>                                    | <b>1</b>                  | <b>3</b>  | <b>1</b>      | <b>3</b>  |

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН

| Оборудование  | Эффективность работы   |
|---|--|
| Сепараторы, аспираторы с замкнутым циклом воздуха (после всех последовательных пропусков) | Полное отделение крупного сора Отделение мелкого и легкого сора не менее 95%                     |
| Триеры  | Отделение куколя и коротких примесей не менее 90%<br>Отделение овсюга, овса, ячменя не менее 80% |
| Обоечные машины (для пшеницы)   | Снижение зольности после I пропуска на 0,04—0,06%; после II пропуска на 0,03—0,05%               |
| Камнеотборники  | Отделение минеральной примеси в зерне после камнеотборника не менее 95%                          |

| Оборудование           | Эффективность работы  |
|------------------------|---|
| Сушилки                | Влажность зерна после сушки не выше:<br>для гречихи 13,5%<br>для овса не выше 10% при шелушении в поставках<br>13,5—14% при шелушении в обоечных машинах<br>12—14% при шелушении в центробежных шелушителях<br>для гороха 15% |
| Охладительные колонки  | Температура охлажденного зерна не более чем на 6—8°C выше температуры воздуха в производственном помещении  |
| Аппарат для увлажнения | Влажность зерна после увлажнения должна быть:<br>для пшеницы 14,5—15%<br>для кукурузы 15—16% (при выработке пятиномерной крупы)<br>19—22% (при выработке крупы для хлопьев и палочек)   |
| Магнитные аппараты     | Содержание металломагнитных примесей в продукции перед выбоём должно быть не выше 3 мг на 1 кг крупы  |

## Приложение 5

## КАЧЕСТВО ЗЕРНА, НАПРАВЛЯЕМОГО НА 1-Ю ШЕЛУШИЛЬНУЮ СИСТЕМУ

| Культура                   | Влажность, %, не более | Сорная примесь, %, не более | В том числе, %, не более |        |                    |                 |
|----------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------|--------------------|-----------------|
|                            |                        |                             | минеральной примеси      | куколя | головни и спорыньи | горчка и вязеля |
| Просо                      | 13,5*                  | 0,3                         | 0,1                      | —      | 0,03               | 0,02            |
|                            | 14,5**                 |                             |                          |        |                    |                 |
| Гречиха                    | 12,5*                  | 0,5                         | 0,1                      | —      | —                  | —               |
|                            | 13,5**                 |                             |                          |        |                    |                 |
| Овес для выработки крупы   | 10,0                   | 0,3                         | 0,1                      | 0,1    | 0,03               | 0,02            |
|                            | 14,0                   |                             |                          |        |                    |                 |
| Овес для выработки толокна | 13,5                   | 0,3                         | 0,1                      | 0,1    | 0,03               | 0,02            |
|                            | 14,0*                  |                             |                          |        |                    |                 |
| Рис                        | 15,5**                 |                             |                          |        |                    |                 |
| Ячмень                     | 15,0                   | 0,4                         | 0,1                      | —      | 0,03               | 0,02            |
| Пшеница                    | 14,5                   | 0,4                         | 0,1                      | 0,1    | 0,03               | 0,02            |
|                            | 14,0*                  |                             |                          |        |                    |                 |
| Горох                      | 15,0**                 | 0,2                         | 0,1                      | —      | —                  | —               |
|                            | 16,0                   |                             |                          |        |                    |                 |
| Кукуруза                   | 22,0                   |                             |                          |        |                    |                 |

\* При выработке продукции для длительного хранения

\*\* При выработке продукции для текущего потребления.

Примечание.

1 Содержание сорной примеси в просе дается без учета испорченных зерек

2 Влажность кукурузы при выработке пятиномерной крупы — до 16%; при выработке крупы для хлопьев и палочек — до 22%.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Общие положения . . . . .  | 1  |
| 2. Ассортимент продукции . . . . .  | 5  |
| 3. Оптимальные мощности крупяных заводов . . . . .  | 6  |
| 4. Расход электроэнергии, пара и воды на производственные нужды . . . . .                     | 6  |
| 5. Зерноочистительное отделение . . . . .   | 8  |
| 6. Шелушильное отделение . . . . .  | 10 |
| 7. Обработка, хранение, отпуск и утилизация отходов и побочных продуктов . . . . .            | 14 |
| 8. Упаковка, хранение и отпуск готовой продукции . . . . .                                    | 15 |
| 9. Аспирация оборудования . . . . .   | 17 |
| 10. Внутрицеховой и межцеховой транспорт . . . . .  | 18 |
| 11. Уровень автоматизации и механизации производства . . . . .                                | 20 |
| 12. Взрывопожаробезопасность, техника безопасности, производственная санитария . . . . .      | 22 |
| 13. Отопление и вентиляция . . . . .  | 24 |
| 14. Охрана окружающей природной среды . . . . .   | 26 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ:</b>  |    |
| Приложение 1 (схема помещений по взрывной, взрывопожароопасных объектов крупяных предприятий) | 27 |
| Приложение 2 (структура и продуктов)  | 28 |
| Приложение 3 (схема цехового персонала)   | 30 |
| Приложение 4 (схема машин)  | 39 |
| Приложение 5 (схема пыльную систему)  | 40 |

Техред Л. В. С.

Сдано в набор  
 Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
 Изд. № 102

Корректор Р. П. Цибизова

Высокая печать  
 3,75 уч.-изд. л.  
 Цена 40 коп.

Про

ебопродуктов,