

## Раздел 6. ГИДРОПНЕВОТРАНСПОРТ

### Глава 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ

**Основные сведения.** Высокая концентрация и специализация производства в агропромышленном комплексе требуют нового решения механизации и автоматизации технологических процессов, особенно в области транспортирования различных материалов. Так, например, на свиноводческом комплексе по выращиванию и откорму 108 тыс. голов ежегодно транспортируют и раздают до 600 т жидких кормов и удаляют до 1 млн м<sup>3</sup> навозных стоков (при гидросмывном способе уборки навоза). Такую задачу с наиболее экономичными показателями может решить только гидропневмотранспорт. Его достоинства — непрерывность процесса, высокий коэффициент эксплуатационной надежности, простота устройства, сохранность транспортируемого материала, гигиеничность, удобство эксплуатации и возможность автоматизации процессов.

*Гидропневмотранспорт* — это комплекс устройств и оборудования, предназначенных для перемещения продуктов сельскохозяйственного производства и материалов посредством жидкости (в жидком состоянии) или воздуха (в сухом состоянии).

В сельскохозяйственном производстве гидропневмотранспорт используют:

для приготовления и транспортирования жидких кормов на животноводческих предприятиях, транспортирования навоза внутри зданий и к местам переработки, хранения или использования;

для транспортирования сыпучих материалов, например зерна, минеральных удобрений.

Гидропневмотранспорт позволяет полностью перейти на комплексную механизацию погрузочно-разгрузочных работ почти всех материалов сельскохозяйственного производства.

Кроме того, гидропневмотранспорт попутно позволяет произвести ряд технологических процессов: охлаждение, подсушивание, увлажнение и очистку от примесей и пыли.

**Классификация гидропневмотранспортных установок.** Гидротранспортные установки подразделяют на напорные и безнапор-

ные. Если технологический процесс достаточно обеспечен водой, а трубопровод имеет надлежащий уклон, то применяют более простые и дешевые безнапорные установки. Для раздачи кормов, заменителей цельного молока в связи со сложностью гидравлических линий применяют напорные установки. Для уборки навоза из животноводческих помещений и дальнейшей транспортировки его на место хранения или на поля орошения применяют комбинированные установки.

Общая классификация гидропневмотранспортных установок приведена на рисунке 6.1 (см. форзац).

Пневматические установки по способу создания разности давления делятся на установки всасывающего, нагнетательного и смешанного типов. Они могут быть стационарные и мобильные. Стационарные используют для удаления навоза, транспортирования молока, приготовления и раздачи кормовых смесей на зерноскладах; мобильные — для перегрузки зерна, погрузки сена, соломы, силоса и птицы.

По величине развиваемого напора установки делятся на низконапорные с давлением до 0,5 МПа, средненапорные — с давлением от 0,5 до 1 МПа и высоконапорные — с давлением выше 1 МПа.

По способу создания напора их делят на насосные, компрессорные, насосно-компрессорные и гидростатические.

В зависимости от гидравлической схемы работы гидропневмотранспортных установок они делятся на простые и сложные.

Безнапорные установки применяются при удалении навоза из помещений, а также при межоперационных перемещениях зерна в аэролотках.

Гидравлические безнапорные установки можно разделить на системы прямого смыва, рециркуляционные и самотечные.

Кормопроводы могут быть стальные, пластмассовые, керамические, асбестоцементные и стеклянные; навозопроводы — чугунные, асбестоцементные, керамические, пластмассовые, стальные и резиноканевые.

При разработке гидропневмотранспортных установок учитывают физико-механические свойства перемещаемых материалов.

## **Глава 2. КЛАССИФИКАЦИЯ, ОСНОВНЫЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ГИДРОСМЕСЕЙ**

**Классификация и основные физико-механические свойства.** Если несущая среда — капельная жидкость, то такой трубопроводный транспорт называется *гидравлическим*; если несущая среда газ — *пневматическим*.