

нию с контрольной группой отмечено повышенное содержание лейкоцитов во всех опытных группах. В первой опытной группе их было больше на 3,3 ед. ( $P < 0,05$ ), во второй на 4,5 ед. ( $P < 0,05$ ).

Ещё больше обнаруживаются различия по гемоглобину. Он лучше был выражен в контрольной группе. Подсвинки 1-й опытной группы, которые в 10-месячном возрасте весили на 15% меньше контрольных, уступали им на 11 ед. (различия высокодостоверны). На более значительную величину в пользу контрольной группы различались свиньи второй группы, которые весили на 25% меньше при одинаковом возрасте. У

них было содержание гемоглобина на 17 ед. ( $P < 0,01$ ).

По содержанию общего белка существенных различий между контрольными и опытными группами не просматриваются.

Итак, анализ данных таблицы 1 свидетельствует о том, что по большинству показателей свиньи из контрольной группы выглядели гораздо лучше опытных. По имеющим и представленным в таблице 1 данным можно косвенно судить об ухудшении показателей крови при недокорме и в условиях неудовлетворительного содержания свиней, что, безусловно, в дальнейшем отразится на их продуктивности.

#### **Технические науки**

#### **ОЧИСТКА ЖИДКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Ананьева Л.Н., Шевцов А.А., Ананьев В.О.  
Воронежская государственная технологическая  
академия  
Воронеж, Россия

В настоящее время пищевая индустрия является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей промышленности России. Деятельность предприятий отрасли хлебопродуктов должна сопровождаться внедрением наукоемких ресурсосберегающих, малоотходных технологий, расширением использования вторичных ресурсов и снижением поступления отходов в окружающую среду.

Работа зерноперерабатывающих предприятий характерна образованием малоопасных отходов, но в большом количестве. Значительная часть загрязнений приходится на жидкие промышленные отходы. Основной объем сточных вод образуется при мойке зерна и оборудования, при гидротранспортировке, после систем охлаждения.

Сточные воды представляют собой комплекс взвешенных и растворимых примесей неорганического, органического и минерального происхождения. Это частицы песка, глины, эпидермиса, волосков зерна (клетчатка), семена дикорастущих растений, микроорганизмы, а также мелкие и битые зерна. Потери последних составляют до 40 %, т.е. до 200 кг. Далеко не все действующие предприятия оснащены современными сооружениями очистки и обезвреживания.

Традиционные технологические разработки предусматривают осаждение нерастворимых примесей, коагуляцию эмульгированных и суспендированных частиц, биологическую очистку.

Данные методы малоэффективны. Существенное влияние на повышение водооборота в замкнутых циклах водоснабжения может оказывать включение в схемы очистки мембранных методов разделения. Внедрение данных методов позволяя-

ет качественно осуществлять очистку жидких промышленных отходов, соответствующую полному циклу обработки.

#### **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СПИРАЛЬНО-ВИНТОВОГО ЗАГРУЗЧИКА СЕЯЛОК**

Артемьев В.Г., Воронина М.В. , Измайлова З.Р.  
Ульяновская государственная  
сельскохозяйственная академия  
Ульяновск, Россия

Большое применение, как в сельском хозяйстве, так и в других отраслях народного хозяйства находят устройства с врачающимися в кожухах и желобах спирально-винтовыми рабочими органами,

Основным преимуществом подобных рабочих органов является их дешевизна. На основе теоретических и экспериментальных исследований разработаны и испытаны спирально-винтовые устройства для загрузки сеялок.

В общем виде объёмная производительность транспортирующих технических средств непрерывного действия определяется из уравнения:

$$W = F \cdot v, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad \text{где } F - \text{площадь поперечного сечения перемещаемого материала, м}^2; v - \text{скорость перемещения материала, м/ч.}$$

Массовая производительность определяется с учётом плотности перемещаемого материала

$$W = F v \rho, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad \text{где } \rho - \text{плотность транспортируемого материала, м}^3/\text{м}^3.$$

В случае перемещения сыпучих материалов пружинно-транспортирующими рабочими органами в уравнение производительности вводятся ряд поправочных коэффициентов:

$$W = F v \rho K_F K_v, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad \text{где } K_F = F_M / F_K - \text{коэффициент наполнения кожуха транспортера; } F_M - \text{площадь поперечного сечения перемещаемого материала, м}^2; K_v = v_{zm} / v_{zn} - \text{коэффициент скорости, где } v_{zm} - \text{скорость загрузки, м/ч; } v_{zn} - \text{скорость выгрузки, м/ч.}$$