

ным является требование оснащения ЗУ датчиками обратной связи, выдающими информацию об обработке приводом губок перемещений, связанных с зажимом/разжимом объектов манипулирования[2].

В качестве зажимных механизмов, используемых в ЗУ непосредственно для удержания захваченных объектов или выполняющих роль промежуточных звеньев, наиболее широко применяются рычажные, реечно-рычажные, рычажно-плунжерные, клиноплунжерные, кулисно-рычажные и клинорычажные самоцентрирующие механизмы.

Заключение

Использование пневматических захватных устройств позволяет в значительной степени автоматизировать процесс погрузки/разгрузки сельскохозяйственной продукции, снизить риск её повреждения и как следствие, сократить экономические затраты на весь процесс производства.

Список использованной литературы

1. Пашков, Е.В. Электропневмоавтоматика в производственных процессах: Учеб. пособие / Е.В. Пашков, Ю.А. Осинский, А.А. Четверкин; Под ред. Е.В. Пашкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2003. – 496 с., ил.
2. Волков, С.П. Проектирование автоматизированных систем управления производственным оборудованием / С.П. Волков, Ю.К. Сопин, В.А. Тараненко. – Севастополь: КМУ СевГТУ, 1994. – 85 с.

УДК 631

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМНОЙ ТЕХНИКИ

Л.Г. Филипова, старший преподаватель,

О.Г. Бакач, инженер I категории,

Я.А. Чикилевский, студент,

С.М. Пасеко, студент

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. Механизация и автоматизация в сельском хозяйстве позволяет в несколько раз повысить производительность труда. Также новые технологии способствуют значительному увеличению уровня производства сельскохозяйственной продукции, стремительному росту качества. Подобные процессы имеют непосредственную связь с применением в данной отрасли индустриальных технологий, а также совершенствования планирования и управления.

Abstract. Mechanization and automation in agriculture can increase labor productivity several times. Also, new technologies contribute to a significant in-

crease in the level of agricultural production, a rapid increase in quality. Such processes are directly related to the use of industrial technologies in this industry, as well as improving planning and management.

Ключевые слова: животноводческая продукция, пневмопривод, вакуумная техника, эжектор.

Keywords: livestock products, pneumatic drive, vacuum equipment, ejector.

Введение

Множество животноводческих комплексов сегодня оснащаются поточковыми автоматизированными линиями доения коров и первичной обработки молока. Если оборудование перестает действовать, отрасль несет огромные убытки. В связи с этим требуется бесперебойное и надежное функционирование всей сельскохозяйственной отрасли. Как одно из направлений развития данной отрасли предлагается все более разнообразное применение пневматических устройств и приводов на их базе, которые обладают рядом преимуществ по сравнению с электрическими.

Основная часть

Вакуумные устройства и технологии на их базе все более широко используются в сельскохозяйственном производстве. Вакуум, вообще, имеет определение как место, в котором нет ничего материального. Практически этого трудно достичь, поэтому в терминах пневматической технологии под вакуумом понимают область, свободную от окружающей атмосферы, давление в которой ниже атмосферного.

Существует два метода получения вакуума: с помощью вакуумного насоса, который откачивает воздух из резервуара и требует привод, приводящий его во вращение, или, используя эжектор, который создает вакуум благодаря кинематической энергии струи сжатого воздуха.

Так как создание разрежения с помощью вакуумного насоса объемного типа относительно дорого, в большинстве случаев вакуум создают при помощи эжекторов, так как это способ более экономичный (рисунок 1).

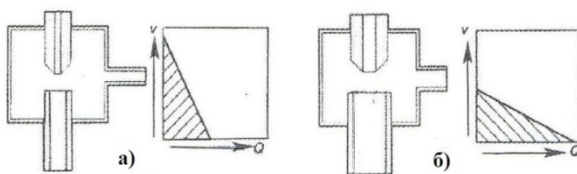


Рисунок 1 – Способы создания вакуума с помощью эжектора:
а) получение высокого уровня вакуума; б) получение высокого уровня расхода

Сжатый воздух проходит через сопло в приемную трубку большого диаметра или диффузор. Из-за резкого расширения потока воздуха на его

границах образуются вихри, которые затягивают воздух из вакуумного порта в диффузор.

Как видно из диаграммы (рисунок 1), изменяя отношение диаметра сопла и диффузора можно изменять уровень создаваемого вакуума и расхода воздуха через вакуумный порт. Эжекторы с малым диаметром сопла и диффузора дают больший уровень разрежения, но меньший расход, а эжекторы с большим диаметром сопла и диффузора дают больший расход воздуха через вакуумный порт, но меньший уровень вакуума.

Сочетание обоих вариантов использовано при создании двухстадийных эжекторов ZM-типа компании SMC (рисунок 2). В таких эжекторах вакуумный порт разделен на две камеры всасывания. Первая, из которых обеспечивает высокий уровень вакуума, в то время как вторая увеличивает расход удаляемого воздуха. Установив управляющий клапан между двумя камерами всасывания можно изменять отношение между уровнем вакуума и расходом удаляемого воздуха. При достижении нужного уровня вакуума расход удаляемого воздуха может быть минимизирован.

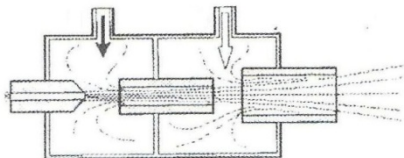


Рисунок 2 – Двухстадийный вакуумный эжектор

Компактность и малый вес этих эжекторов позволяет использовать их даже на робототехнических руках или других приспособлениях для уменьшения инерции.

Заключение

Использование эжекторов, для создания вакуума, позволяет в значительной степени экономить энергетические ресурсы и как следствие, приведет к удешевлению продукции животноводческого назначения.

Список использованной литературы

1. Пашков, Е.В. Электропневмоавтоматика в производственных процессах: Учеб. пособие / Е.В. Пашков, Ю.А. Осинский, А.А. Четверкин; Под ред. Е.В. Пашкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2003. – 496 с., ил.

2. Пневмоавтоматика. Международные курсы / Учебное пособие. СПб.: «ЭС ЭМ СИ Пневматик». – 192 с., илл.

3. Pneumatic Technology. International Training/Published by SMC Pneumatics (UK) Ltd. Reprint 1996, 96 pages.