

НЕШТАТНАЯ РАБОТА ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель: преподаватель Орлова Е.П.*

В современном мире пневматические приводы широко используются во многих отраслях промышленности благодаря простоте конструкции, низкой стоимости, малой чувствительности к условиям работы, взрыво и пожаробезопасности, высоким скоростям перемещения груза, легкости осуществления автоматизации. Эффективное функционирование технологических машин (станков, промышленных роботов и т.д.), в которых применяются пневмоприводы, во многом определяется надежностью приводов. Надежность пневмоприводов обеспечивается при высоком качестве и техническом уровне всех компонентов приводов, разработкой структурных схем приводов с резервированием элементов и цепей приводов, автоматическим контролем за исправностью схем и т.д. Проектирование надежных приводов осуществляется с использованием развитой теории вероятностей, которая основывается на базе статистических данных эксплуатационных отказов (сбоев) элементов приводов. Эти отказы обычно прекращают (останавливают) нормальное функционирование приводов. Вместе с тем возможны и нештатные ситуации в работе приводов, такие как сбой и непрогнозируемое внезапное исчезновение (обрыв, разрушение канала питания, исчезновение электропитания компрессора (его поломка) и т.д.) силового питания пневмоприводов. В этом случае могут появиться несанкционированные движения выходных звеньев пневмоприводов, которые могут привести к браку изделий технологических машин, поломкам, несчастным случаям (травматизму) и авариям. Поведение пневмоприводов в этих ситуациях в настоящее время изучено

мало. Работа по созданию пневматических приводов, надежно функционирующих при нештатных ситуациях, является актуальной и представляет большой научный и практический интерес.

Использование пневмодвигателя дает новые возможности применения привода:

1. на опасных производствах и горячих цехах;
2. в условиях ограниченной мощности электропитания;
3. для применения в аварийных и нештатных ситуациях;
4. в технологических линиях и производствах, построенных на пневмоуправлении;

В отличие от пневмоцилиндров для приводов ГЗ-П (рисунок 1) и ГЗОФ-П доступно многооборотное и неполноповоротное перемещение штока арматуры, отключение по моментной муфте* и более точная настройка положения рабочего органа арматуры. Это обеспечивает более плавное перемещение запорного органа арматуры и более точные параметры регулирования; снижение риска гидроударов и контроль превышения крутящего момента также гарантируют более длительные сроки эксплуатации арматуры.



Рисунок 1 – Пневматический привод ГЗ-П

В отличие от пневмоприводов для приводов ГЗ-П и ГЗОФ-П доступен более широкий диапазон настраиваемых скоростей и крутящих моментов за счет особенностей применяемого пневмодвигателя.

Достоинства и недостатки пневмопривода. Пневмопривод надежен и долговечен, быстро действует (срабатывает),

прост и экономичен в эксплуатации, так как отработавший воздух выходит непосредственно в атмосферу. Использование воздуха в качестве рабочего тела положительно сказывается на стоимости эксплуатации таких приводов. Кроме того, скорость движения рабочих органов в пневмоприводах значительно больше, чем в гидроприводах.

Немаловажен и экологический фактор в сравнении двух типов приводов гидравлического и пневматического. Пневматический привод несравненно меньше загрязняет окружающую среду, чем гидравлический, допускающий возможность утечки масел и рабочих жидкостей на почву и в воду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пневматический привод ГЗ-П и ГЗОФ-П. Режим доступа: <https://ua.all.biz/pnevmaticheskij-privod-gz-p-i-gz-of-p-g1466520>. Дата доступа: 13.10.2018.

2. Диссертация на тему пневматические приводы технологических машин при нештатной работе. - Режим доступа: <https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fwww.dissercat.com%2Fcontent%2Fpnevmaticheskie-privody-tekhnologicheski-kh-mashin-pri-neshtatnykh-situatsiyakh>. Дата доступа: 09.10.2018.

УДК 378

Москалёва Н. В.

ФИТНЕС-ПРИЛОЖЕНИЯ

БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент
Дробыш А. А.

В настоящее время на рынке программных средств значимое место заняли фитнес-приложения, которые сейчас называют золотой жилой IT-бизнеса. Согласно исследованиям компании Research2guidance, к 2020 году рынок вырастет на