# ДОГОВОР № 12-310/Д-22

на поставку товаров

Регистрационный №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г. Новосибирск «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Идентификационный код закупки №221540211315554020100100060013299244**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» (СГУПС)**, именуемое в дальнейшем Заказчик, в лице проректора Новоселова Алексея Анатольевича, действующего на основании доверенности № 52 от 05.10.2018г, с одной стороны, и **Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Учебная техника-Профи»,** именуемое в дальнейшем Поставщик, в лице директора Хусаинова Рустама Зайнагеддиновичадействующего на основании Устава, с другой стороны, в результате осуществления закупки в соответствии с Федеральным законом от 05.04.2013г. № 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" ( далее по тексту – Федеральный закон №44-ФЗ) путем проведения электронного аукциона №ЭА-27/0350000001722000030для субъектов малого предпринимательства и социально ориентированных некоммерческих организаций, на основании протокола подведения итогов определения поставщика (подрядчика, исполнителя) от 20.07.2022г., заключили путем подписания электронной подписью гражданско-правовой договор бюджетного учреждения – настоящий договор поставки товаров (далее – договор) о нижеследующем:

**1.Предмет договора**

1.1. По настоящему договору Поставщик принимает на себя обязательства по поставке товара – автоматизированных лабораторных комплексов для изучения пневматических приводов машин и механизмов, а Заказчик обязуется принять товар и оплатить его стоимость.

1.2. Поставщик поставляет автоматизированные лабораторные комплексы для изучения пневматических приводов машин и механизмов (далее – товар) в соответствие со спецификацией, производит его доставку, разгрузку и передачу на складе Заказчика по адресу ул. Дуси Ковальчук 191.

1.3.Технические и качественные характеристики, торговый знак (при наличии), страна происхождения, номера реестровых записей и совокупное количество баллов (при наличии) или регистрационный номер сертификата СТ-1, регистрационный номер сертификата о происхождении отдельного вида промышленного товара, выдаваемого уполномоченными органами (организациями) Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики на поставляемый товар**,**  количество, цена поставляемого товара приведены в спецификации, являющейся Приложением №1 к настоящему договору.

1.4. Поставщик гарантирует, что качество товара соответствует требованиям, указанным в спецификации (Приложение №1)..

1.5. При исполнении договора по согласованию сторон допускается поставка товара, качество, технические и функциональные характеристики (потребительские свойства) которого являются улучшенными по сравнению с качеством и соответствующими техническими и функциональными характеристиками, указанными в договоре.

**2.Цена договора и порядок оплаты**

2.1. Цена договора составляет 1 495 526,67 рублей (один миллион четыреста девяносто пять тысяч пятьсот двадцать шесть рублей 67 коп.) в том числе НДС 20% 249 254,44 рублей (двести сорок девять тысяч двести пятьдесят четыре руб. 44 коп)

Сумма, подлежащая уплате Заказчиком Поставщику (юридическому лицу или физическому лицу, в том числе зарегистрированному в качестве индивидуального предпринимателя) по настоящему договору, уменьшается на размер налогов, сборов и иных обязательных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации, связанных с оплатой договора, если в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах такие налоги, сборы и иные обязательные платежи подлежат уплате в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации Заказчиком.

2.2. Оплата цены договора производится Заказчиком после поставки и принятия всего объема товара и подписания сторонами документа о приемки товара.

2.3.Оплата цены договора производится Заказчиком в течение 7 рабочих дней со дня с момента подписания усиленной электронной подписью лица, имеющего право действовать от имени Заказчика, и размещения в единой информационной системе документа о приемке.

Если дата выплаты любых сумм по договору придется на день, являющийся нерабочим днем, то выплата этих сумм будет осуществлена не позднее следующего рабочего дня.

2.4. Цена договора включает в себя стоимость поставляемого товара, стоимость упаковки, транспортные расходы, расходы на доставку, погрузку и разгрузку, а также расходы по уплате всех необходимых налогов, сборов и пошлин.

2.5. Цена договора является твердой и определяется на весь срок исполнения договора, изменение цены договора возможно лишь в случаях, прямо предусмотренных законом, а также :

- при снижении цены договора по соглашению сторон без изменения, предусмотренного договором количества и качества товара и иных условий его исполнения;

При этом стороны составляют и подписывают дополнительное соглашение к договору.

2.6. Заказчик производит оплату товара за счет средств бюджетного учреждения в безналичном порядке путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика.

2.7. В случае изменения своего расчетного счета Поставщик обязан в течение ***1 (одного)*** рабочего дня в письменной форме сообщить об этом Заказчику с указанием новых реквизитов расчетного счета. В противном случае все риски, связанные с перечислением Заказчиком денежных средств на указанный в договоре счет Поставщика, несет Поставщик.

2.8. Заказчик вправе удержать суммы неисполненных Поставщиком требований об уплате неустоек (штрафов, пеней), предъявленных Заказчиком в соответствии с настоящим договором, из суммы, подлежащей оплате Поставщику за поставленный товар.

**3. Условия поставки и принятия товара**

3.1. На момент передачи Заказчику товара, он должен принадлежать Поставщику на праве собственности, не быть заложенным или арестованным, не являться предметом исков третьих лиц.

3.2. Поставка товара осуществляется в течение 70 (семидесяти) дней со дня заключения договора.

3.3. Поставка Товара включает в себя упаковку, маркировку, погрузку, доставку, разгрузку, подъем или спуск на этаж (при расположении места поставки выше или ниже первого этажа) товара по адресу: 630049 г.Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук д.191, склад. Моментом поставки является доставка и передача товара Заказчику по указанному адресу.

3.4. Перед непосредственной поставкой Поставщик уведомляет Заказчика о дне и времени поставки, но не позднее, чем за сутки до времени поставки. Уведомление производится телефонограммой, направленной работнику Заказчика – зав.складом Пономаревой Виктории Геннадьевне тел. 328-04-56.

3.5. Поставщик поставляет товары Заказчику собственным транспортом или с привлечением транспорта третьих лиц за свой счет. Все виды погрузочно-разгрузочных работ, включая работы с применением грузоподъемных средств, осуществляются Поставщиком собственными техническими средствами или за свой счет.

3.6. Маркировка упаковки должна строго соответствовать маркировке товара. Маркировка товара должна содержать: наименование изделия, наименование фирмы-изготовителя, юридический адрес изготовителя, дату выпуска и гарантийный срок службы.

Весь поставляемый товар должен быть упакован таким образом, чтобы исключить его порчу или уничтожение в период поставки. На упаковке должна быть надпись на русском языке, содержащая сведения о наименованиях и адресах производителя и Поставщика товара, наименовании и количестве находящегося в упаковке товара, особенностях складирования и условиях хранения.

3.7. **Для подтверждения соответствия товара ограничению**, установленному Постановлением Правительства РФ от 30.04.2020 №617( если ограничение применялось в ходе проведения электронного аукциона), Поставщик обязан при передаче товара представить Заказчику документы, подтверждающие страну происхождения товара, на основании которых осуществляется включение продукции в реестр российской промышленной продукции или евразийский реестр промышленных товаров, предусмотренные постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. N 719 "О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации" или решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23 ноября 2020 г. N 105 "Об утверждении Правил определения страны происхождения отдельных видов товаров для целей государственных (муниципальных) закупок" соответственно, а в случае отсутствия сведений о товаре в указанных реестрах - сертификат СТ-1 или сертификат о происхождении отдельного вида промышленного товара, выдаваемый уполномоченными органами (организациями) Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики на поставляемый товар.

3.8. Приемка товара производится Заказчиком по количеству и качеству поставленного товара и его соответствия характеристикам, указанным в спецификации (приложение №1 к договору) путем проведения экспертизы товара и составления заключения по результатам экспертизы. Экспертиза поставленного товара в части его соответствия требованиям договора проводится Заказчиком своими силами или к ее проведению могут привлекаться эксперты, экспертные организации.

3.9. Поставщик после поставки товара в полном объеме, предусмотренном настоящим договором, формирует с использованием единой информационной системы, подписывает усиленной электронной подписью лица, имеющего право действовать от имени Поставщика, и размещает в единой информационной системе документ о приемке.

Документ о приемке должен содержать:

а) включенные в договор идентификационный код закупки, наименование, место нахождения Заказчика, наименование объекта закупки, место поставки товара, информацию о Поставщике, предусмотренную пп. "а", "г" и "е" ч. 1 ст. 43 Федерального закона N 44-ФЗ, единицу измерения поставленного товара;

б) наименование поставленного товара;

в) наименование страны происхождения поставленного товара;

г) информацию о количестве поставленного Товара;

д) стоимость исполненных Поставщиком обязательств, предусмотренных договором, с указанием цены за единицу поставленного товара;

ж) иную информацию с учетом требований, установленных Правительством Российской Федерации.

К документу о приемке могут прилагаться документы, которые считаются его неотъемлемой частью в соответствии с п.2 ч.13 ст.94 Федерального закона N 44-ФЗ.

3.10. Документ о приемке, подписанный Поставщиком, не позднее одного часа с момента его размещения в единой информационной системе в соответствии с п. 3.9. настоящего договора автоматически с использованием единой информационной системы направляется Заказчику. Датой поступления Заказчику документа о приемке, подписанного Поставщиком, считается дата размещения в соответствии с настоящим пунктом такого документа в единой информационной системе в соответствии с часовой зоной, в которой расположен Заказчик.

3.11. Заказчик в течение ***20 (двадцати) рабочих*** дней, следующих за днем поступления документа о приемке в соответствии с п. 3.10 настоящего договора, осуществляет одно из следующих действий:

а) подписывает усиленной электронной подписью лица, имеющего право действовать от имени Заказчика, и размещает в единой информационной системе документ о приемке;

б) формирует с использованием единой информационной системы, подписывает усиленной электронной подписью лица, имеющего право действовать от имени Заказчика, и размещает в единой информационной системе мотивированный отказ от подписания документа о приемке с указанием причин такого отказа.

3.12. Заказчик направляет Поставщику мотивированный отказ от подписания документа о приемке в случае, если в результате приемки с учетом экспертизы Заказчик пришел к выводу, что товар не соответствует требованиям договора, является некачественным, бракованным и (или) некомплектным, не соответствующем по количеству, ассортименту, или Поставщик не исполнил другие обязательства, предусмотренные условиями договора, с указанием требований, которые должен выполнить Поставщик.

3.13. Документ о приемке, мотивированный отказ от подписания документа о приемке не позднее одного часа с момента размещения в единой информационной системе в соответствии с настоящим договором направляются автоматически с использованием единой информационной системы Поставщику. Датой поступления Поставщику документа о приемке, мотивированного отказа от подписания документа о приемке считается дата размещения документа о приемке, мотивированного отказа в единой информационной системе в соответствии с часовой зоной, в которой расположен Поставщик.

3.14..В случае получения мотивированного отказа Заказчика от подписания документа о приемке Поставщик обязан рассмотреть мотивированный отказ и самостоятельно или за свой счет устранить недостатки товара (заменить некачественный товар или товар не соответствующий спецификации, до поставить или до укомплектовать товар и т.д.) и исполнить требования Заказчика в срок, указанный в мотивированном отказе, а если срок не указан, то в течение 15 (пятнадцати) рабочих дней с момента его получения.

В случае не устранения Поставщиком недостатков и (или) невыполнения требования Заказчика, указанных в мотивированном отказе Заказчика от подписания документа о приемке, или невозможности их устранения, Заказчик вправе:

- принять товар в части и отказаться от той части товара, которая не соответствует требованиям и условиям договора;

- отказаться от переданного товара и (или) от его оплаты;

- потребовать возмещения убытков и уплаты штрафных санкций;

- принять решение об одностороннем отказе от исполнения договора.

3.15. В случае получения мотивированного отказа от подписания документа о приемке Поставщик обязан устранить причины, указанные в таком мотивированном отказе, и направить Заказчику документ о приемке в порядке, предусмотренном настоящим разделом договора

3.16. Датой приемки поставленного товара считается дата размещения в единой информационной системе документа о приемке, подписанного Заказчиком.

3.17. В случае мотивированного отказа Заказчика от подписания документа о приемке товар, доставленный в адрес Заказчика, находится на хранении у Заказчика до момента устранения недостатков, его замены, возврата Поставщику или уполномоченному представителю Поставщика.

3.18. При обоснованном отказе Заказчика от переданного Поставщиком товара, Поставщик самостоятельно или за свой счет обязан вывезти товар, принятый Заказчиком на хранение в течение 10-ти дней со дня получения от Заказчика отказа от поставленного товара. Обоснованные расходы Заказчика, возникшие у него в связи с принятием товара на хранение и возвратом Поставщику, подлежат возмещению последним.

**4. Права и обязанности сторон**

4.1. Поставщик обязан передать товар Заказчику в соответствии с условиями настоящего договора.

Одновременно с товаром Заказчику передаются копии (сертификатов качества, сертификаты соответствия или декларации соответствия, обязательные для данного вида товара, гигиенические сертификаты, санитарно-эпидемиологические заключения и т.д. в случаях, предусмотренных действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

4.2. Поставщик обязан поставить товар Заказчику в полном соответствии с условиями и обязательствами, предусмотренными настоящим договором.

4.3. Поставщик обязан своевременно предоставлять Заказчику достоверную информацию о ходе исполнения своих обязательств по поставке, в том числе о сложностях, возникающих при исполнении договора.

4.4. Поставщик обязан обеспечить соответствие поставляемого товара техническим требованиям и техническим условиям изготовителя при ее эксплуатации и хранении в течение срока, оговоренного в сопроводительной документации на товар, и нести все расходы по замене или ремонту дефектного товара, выявленного Заказчиком в течение срока действия гарантийных обязательств, если дефект не обусловлен условиями хранения или неправильной эксплуатацией.

4.5. Поставщик обязан обеспечить гарантийное обслуживание поставляемого товара в соответствии с гарантийными обязательствами (если на поставляемый товар установлен срок гарантии).

4.6. Заказчик обязан принять товар и оплатить его стоимость на условиях настоящего договора.

4.7. Заказчик вправе получать от Поставщика объяснения, связанные с поставкой товара, обусловленного договором.

4.8. Ни одна из сторон не вправе передавать свои права и обязательства по настоящему договору третьей стороне без письменного согласия другой стороны.

**5.Гарантийные обязательства**

5.1. Поставщик несет ответственность за качество всего состава поставляемого товара. Поставляемый товар должен быть новым, не ремонтированным, не восстановленным.

5.2. Поставщик гарантирует:

- легальность производства и (или) оборота товара на территории Российской Федерации;

- соответствие требованиям законодательства Российской Федерации, государственных стандартов, технических условий, технических регламентов и иных нормативных правовых актов, регулирующих предмет договора, что подтверждается соответствующими документами (сертификаты соответствия, декларации о соответствии, санитарно-эпидемиологические заключения и т.д.).

5.3. Срок гарантии на поставляемый товар должен соответствовать сроку гарантии изготовителя и составлять не менее 12 месяцев.

**6 Ответственность сторон**

6.1. Сторона, не исполнившая или ненадлежащим образом исполнившая свои обязательства по настоящему договору, обязана возместить другой стороне причиненные этим убытки.

6.2. В случае просрочки Поставщиком исполнения обязательств, предусмотренных договором, а также в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Поставщиком обязательств, предусмотренных договором, Заказчик начисляет неустойку (пеню, штраф) и направляет Поставщику требование об уплате пени.

6.3. Пеня начисляется за каждый день просрочки исполнения Поставщиком обязательства, предусмотренного договором, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного договором срока исполнения обязательства, и устанавливается в размере одной трехсотой действующей на дату уплаты пени ключевой ставки Центрального банка РФ от цены договора (отдельного этапа исполнения договора), уменьшенной на сумму, пропорциональную объему обязательств, предусмотренных договором (соответствующим отдельным этапом исполнения договора) и фактически исполненных Поставщиком.

6.4. За каждый факт неисполнения или ненадлежащего исполнения Поставщиком обязательств, предусмотренных договором, за исключением просрочки исполнения обязательств (в том числе гарантийного обязательства), предусмотренных договором, размер штрафа устанавливается в размере – 1% цены договора, но не более 5000 рублей и не менее 1000 рублей.

6.5. За каждый факт неисполнения или ненадлежащего исполнения Поставщиком обязательства, предусмотренного договором, которое не имеет стоимостного выражения, размер штрафа устанавливается в размере- 1000 рублей.

6.6. В случае просрочки исполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных договором, а также в иных случаях неисполнения или ненадлежащего исполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных договором, Поставщик вправе потребовать уплаты неустойки ( штрафа, пени) на следующих условиях:

- пеня начисляется за каждый день просрочки исполнения Заказчиком обязательства, предусмотренного договором, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного договором срока исполнения обязательства, и составляет одну трехсотую действующей на дату уплаты пени ключевой ставки Центрального банка РФ от не уплаченной в срок суммы;

- штраф устанавливается за каждый факт неисполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных договором, за исключением просрочки исполнения обязательств, предусмотренных договором, в сумме 1000 рублей.

6.7. Общая сумма начисленных штрафов за неисполнение или ненадлежащее исполнение Поставщиком обязательств, предусмотренных договором, не может превышать цену договора.

6.8. Общая сумма начисленных штрафов за ненадлежащее исполнение Заказчиком обязательств, предусмотренных договором, не может превышать цену договора.

6.9. Сторона освобождается от уплаты штрафа, пени, если докажет, что неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательства, предусмотренного договором, произошло вследствие непреодолимой силы или по вине другой стороны.

6.10. Возмещение убытков и выплата неустойки не освобождает стороны от исполнения своих обязательств по договору в полном объеме

**7. Обеспечение исполнения контракта**

7.1 Размер обеспечения исполнения настоящего договора установлен в размере 10% от цены договора и предоставляется с учетом антидемпинговых мер, если такая обязанность Поставщика возникла на момент заключения договора, а также в порядке и на условиях, предусмотренных ч.8.1 ст.96 Федерального закона №44-ФЗ.

7.2. Исполнение договора может быть обеспечено по усмотрению Поставщика или предоставлением независимой гарантии, соответствующей требованиям ст.45 Федерального закона № 44-ФЗ, или внесением денежных средств на счет Заказчика. При исполнении договора Поставщик вправе изменить способ и (или) размер обеспечения договора в случаях и порядке, предусмотренных частями 7,7.1,7.2,7.3 ст. 96 Федерального закона №44-ФЗ.

7.3. В случае отзыва в соответствии с законодательством Российской Федерации у банка, предоставившего независимую гарантию в качестве обеспечения исполнения договора, лицензии на осуществление банковских операций, Поставщик обязан предоставить новое обеспечение исполнения договора не позднее одного месяца со дня надлежащего уведомления Заказчиком Поставщика о необходимости предоставить соответствующее обеспечение. Размер такого обеспечения может быть уменьшен в порядке и случаях, которые предусмотрены Федеральным законом №44-ФЗ. За каждый день просрочки исполнения Поставщиком обязательства, предусмотренного настоящим пунктом, начисляется пеня в соответствии с п.6.3 договора.

7.4. Если обеспечение исполнения договора представлено Поставщиков путем внесения денежных средств на счет Заказчика, то такое обеспечение возвращается Заказчиком в полном объеме при условии надлежащего исполнения Поставщиком условий договора, подтвержденного подписанного сторонами документов о приемке.

7.5.Денежные средства, внесенные в качестве обеспечения исполнения договора, возвращаются Заказчиком за минусом суммы ущерба и (или) суммы штрафных санкций, рассчитанных по условиям договора и удержанных без согласия Поставщика, в случае если при исполнении договора:

- Поставщиком были допущены нарушения условий договора, которые были отражены в документах о приемке товара, но не повлекли за собой отказ Заказчика от приемки товара,

- Поставщиком были устранены недостатки и своевременно исполнены требования, указанные Заказчиком в мотивированном отказе от подписания документа о приемке товара приемки результатов исполнения обязательств.

7.6. Возврат денежных средств осуществляется Заказчиком на основании письменного заявления Поставщика о возврате суммы обеспечения, в течение пятнадцати дней с даты исполнения Поставщиком обязательств, предусмотренных договором, путем перечисления на расчетный счет Поставщика, указанный в заявлении.

7.7. В случае уменьшения размера обеспечения исполнения договора в соответствии с частями 7,7.1 и 7.2 ст.96 Федерального закона №44-ФЗ, Заказчик по заявлению Поставщика возвращает в течение пятнадцати дней, с даты исполнения Поставщиком обязательств, предусмотренных договором, денежные средства в сумме, на которую уменьшен размер обеспечения исполнения договора, рассчитанный Заказчиком на основании информации об исполнении договора, размещенной в соответствующем реестре контрактов.

7.8. Денежная сумма, полученная Заказчиком в обеспечение исполнения настоящего договора, удерживается Заказчиком без согласия Поставщика, а также без обращения в суд и не подлежит возврату Поставщику в следующих случаях:

- неисполнения Поставщиком условий договора полностью или в части;

- ненадлежащее исполнения Поставщиком обязательств, предусмотренных настоящим договором, которое повлекло отказ Заказчика от принятия и оплаты товара или односторонний отказ Заказчика от исполнения договора.

**8. Обстоятельства непреодолимой силы**

8.1. Стороны освобождаются от ответственности за полное или частичное неисполнение своих обязательств по настоящему договору в случае, если это явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, а именно: наводнения, пожара, землетрясения, диверсии, военных действий, блокады, изменений законодательства, препятствующих надлежащему исполнению обязательств по настоящему договору, а также других чрезвычайных обстоятельств, которые возникли после заключения настоящего договора и непосредственно повлияли на исполнение сторонами своих обязательств, а также которые стороны были не в состоянии предвидеть или предотвратить.

8.2. При наступлении обстоятельств, указанных в п. 8.1. настоящего договора, срок исполнения обязательств по настоящему договору отодвигается соразмерно времени действия данных обстоятельств постольку, поскольку эти обстоятельства значительно влияют на исполнение настоящего договора в срок.

8.3. Сторона, для которой надлежащее исполнение обязательств оказалось невозможным вследствие возникновения обстоятельств непреодолимой силы, обязана в течение 5 (пяти) календарных дней с даты возникновения таких обстоятельств уведомить в письменной форме другую сторону об их возникновении, виде и возможной продолжительности действия.

8.4. Если обстоятельства, указанные в п. 8.1 настоящего договора, будут длиться более двух календарных месяцев с даты соответствующего уведомления, стороны вправе расторгнуть настоящий договор без требования возмещения убытков (неустойки), понесенных в связи с наступлением таких обстоятельств

**9. Порядок разрешения споров**

9.1. Все споры или разногласия, возникающие между сторонами по настоящему договору или в связи с ним, разрешаются путем переговоров между сторонами.

9.2. Любые споры, не урегулированные во внесудебном порядке, разрешаются арбитражным судом Новосибирской области.

9.3. До передачи спора на разрешение арбитражного суда стороны должны принять меры к его урегулированию в претензионном порядке. Претензия должна быть рассмотрена и по ней должен быть дан письменный ответ по существу стороной, которой адресована претензия, в срок не позднее 10 (десяти) календарных дней со дня ее получения.

**10.Срок действия договора и прочие условия.**

10.1. Договор считается заключенным с момента подписания сторонами договора и действует до исполнения сторонами своих обязательств.

10.2. Договора заключается в электронной форме и подписывается сторонами электронной подписью. Договор считается заключенным в день размещения договора, подписанного усиленной электронной подписью лица, имеющего право действовать от имени Заказчика, в единой информационной системе.

10.3. Все уведомления сторон, связанные с исполнением договора, направляются в письменной форме по почте заказным письмом по фактическому адресу стороны, указанному в п.12 договора, или с использованием факсимильной связи, электронной почты с последующим представлением оригинала. В случае направления уведомлений с использованием почты уведомления считаются полученными стороной в день фактического получения, подтвержденного отметкой почты. В случае отправления уведомлений посредством факсимильной связи и электронной почты уведомления считаются полученными стороной в день их отправки

10.4. Любые изменения и дополнения к настоящему договору имеют силу только в том случае, если они оформлены в письменном виде и подписаны обеими сторонами.

10.5.При исполнении договора не допускается перемена Поставщика , за исключением случая, если новый Поставщик является правопреемником Поставщика по настоящему договору вследствие реорганизации юридического лица в форме преобразования, слияния или присоединения.

10.6. В случае перемены Заказчика права и обязанности Заказчика, предусмотренные договором, переходят к новому Заказчику.

**11. Порядок расторжения договора**

11.1 Расторжение договора допускается по соглашению сторон, по решению суда, в случае одностороннего отказа стороны договора от исполнения в соответствии с гражданским законодательством РФ.

11.2 Заказчик вправе принять решение об одностороннем отказе от исполнения договора по основаниям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации для одностороннего отказа от исполнения отдельных видов обязательств.

11.3. В случае принятия Заказчиком решения об одностороннем отказе от исполнения договора, уведомление Поставщика о принятом решении (об отмене решения об одностороннем отказе от исполнения договора) осуществляется Заказчиком в порядке, предусмотренном ст.95 Федерального закона №44-ФЗ.

11.4. Решение Заказчика об одностороннем отказе от исполнения договора вступает в силу и договор считается расторгнутым через 10 дней с даты надлежащего уведомления Заказчиком Поставщика об одностороннем отказе от исполнения договора.

11.5. Заказчик обязан принять решение об одностороннем отказе от исполнения договора в случаях, предусмотренных ч.15 ст.95 Федерального закона №44-ФЗ.

11.6. Поставщик вправе принять решение об одностороннем отказе от исполнения договора по основаниям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации для одностороннего отказа от исполнения отдельных видов обязательств в порядке, предусмотренном ст.95 Федерального закона №44-ФЗ.

11.7. При расторжении договора в связи с односторонним отказом стороны договора от исполнения договора другая сторона договора вправе потребовать возмещения только фактически понесенного ущерба, непосредственно обусловленного обстоятельствами, являющимися основанием для принятия решения об одностороннем отказе от исполнения договора.

**12.Юридические адреса сторон**

|  |  |
| --- | --- |
| **Заказчик:**  **ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения» (СГУПС)**  630049 г.Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук д.191,  ИНН: 5402113155 КПП 540201001  ОГРН 1025401011680 ОКПО 01115969  ОКТМО 50701000001  Получатель: УФК по Новосибирской области (СГУПС л/с 20516Х38290)  Банк: Сибирское ГУ Банка России//УФК по Новосибирской области г.Новосибирск  БИК 015004950  Номер единого казначейского счета  40102810445370000043  Казначейский счет получателя  03214643000000015100  КБК 000 000 000 000 000 00 510 (указывать обязательно)  Проректор СГУПС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А.Новоселов  Электронная подпись | **Поставщик:**  **Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Учебная техника –Профи»**  454080 г. Челябинск ул. Коммуны, 147  Тел. (351) 729-90-11 Email:Labpro@mail.ru  ИНН 7453177930 КПП 745301001  ОГРН 1077453007213 ОКПО 99259753  ОКТМО 75701390000 дата постановки на учет в налоговом органе 19.04.2007г.  р/счет 40702810009280005288 в филиале «Центральный» Банка ВТБ (ПАО) в г. Москве  кор/счет 30101810145250000411  БИК 044525411  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Р.З.Хусаинов  Электронная подпись |

Приложение 1

Спецификация

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Кол-во | Цена за ед.  Руб. | Стоимость, руб. |
| 1 | **Комплект пневматической и электрической аппаратуры для проведения учебных работ повышенного уровня сложности при применении совместно с пневматическими универсальными стендами СПУ-УН-КПЭ**  *Зарегистрированный товарный знак: Учтех (№ 443113)*  **Страна происхождения**  Российская Федерация | 1 компл. | 498496,67 | 498 496,67 |
| 2 | **Универсальный стенд «Пневмопривод и пневмоавтоматика» СПУ-УН-018-00**  *Зарегистрированный товарный знак: Учтех (№ 443113)*  Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.КА01.В.13987/19 от 09.09.2019  **Страна происхождения**  Российская Федерация | 1 компл. | 499180,00 | 499 180,00 |
| 3 | **Учебно-исследовательский лабораторный комплекс начального уровня «Электропневматический следящий привод систем управления усилием с цифровым управлением» ЭПСП-СУУ-ЦУ-018-01**  *Зарегистрированный товарный знак: Учтех (№ 443113)*  Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.КА01.В.13987/19 от 09.09.2019  **Страна происхождения**  Российская Федерация | 1 компл. | 497850,00 | 497 850,00 |

**ИТОГО:** 1 495 526,67 рублей (один миллион четыреста девяносто пять тысяч пятьсот двадцать шесть рублей 67 коп.) в том числе НДС 20% 249 254,44 рублей (двести сорок девять тысяч двести пятьдесят четыре руб. 44 коп)

**Комплект пневматической и электрической аппаратуры для проведения учебных работ повышенного уровня сложности при применении совместно с пневматическими универсальными стендами СПУ-УН-КПЭ**

**Назначение**: Комплект пневматической и электрической аппаратуры предназначен для проведения лабораторных и учебных занятий по курсам «Основы пневмопривода»; «Элементы пневмопривода»; «Пневмопривод и пневмоавтоматика»; «Средства электроавтоматики в пневмосистемах»; и «Эксплуатация пневматических и электропневматических систем»; «Промышленные контроллеры» с решением практических задач управления пневмосистемами и пневмосистемами с электроуправлением одной группой учащихся. Выполняется 16 дополнительных работ при применении со стендом «Пневмопривод и пневмоавтоматика» и 14 дополнительных работ при применении совместно со стендом «Электропневматический следящий привод систем управления усилием с цифровым управлением».

В комплект поставки входит:

- пневматическая и электрическая аппаратура

– описание лабораторных работ;

– паспорт.

Комплект пневматической и электрической аппаратуры на быстросъемных монтажных плитках для установки на монтажную панель содержит:

**-** Электрические и пневматические съемные блоки и элементы, предназначенные для установки на монтажную панель, закреплены на быстросъемных монтажных плитках толщиной 12 мм. В плите выполнены два установочных отверстия диаметром 17 мм. Расстояние между отверстиями 50 мм. На стороне плиты, обратной к устанавливаемому элементу, выполнен паз глубиной 1 мм. В пазу размещена замковая пластина толщиной 1 мм, которая продольно перемещается на 7 мм. Замковая пластина имеет два перпендикулярно отогнутых края. Замковая пластина фиксируется в одном из крайних положений с помощью пружины, поверхность пластины при этом перекрывает установочные отверстия в плите на 7% поперечной площади отверстия. Во втором крайнем положении пластина не перекрывает установочные отверстия в плите. Усилие перемещения пластины между крайними положениями 5 Н. Замковая пластина удерживается в пазу при помощи направляющей пластины толщиной 1 мм.

Пневматические элементы снабжены быстроразъемными штуцерами, обеспечивающими сборку схемы с помощью гибкой трубки наружным диаметром 6 мм.

– пневматическая кнопка VM130-F01-00А 3/2 нормально закрытого типа для ручного включения без фиксации, номинальный расход 150 л/мин, применена серийно выпускаемая модель для промышленного применения, максимальное паспортное значение давления 0,9 МПа – 3 шт.;

– распределитель 338-035 с односторонним пневматическим управлением 3/2, номинальный расход 200 л/мин, номинальное давление 0,9 МПа, давление срабатывания 0,14 МПа – 1 шт.;

– распределитель 358-035с односторонним пневматическим управлением 5/2, номинальный расход 300 л/мин, номинальное давление 1 МПа, давление срабатывания 0,14 МПа – 2 шт.;

– распределитель 5/2 с двусторонним пневматическим управлением (бистабильный), номинальный расход 300 л/мин, применена серийно выпускаемая модель для промышленного применения, максимальное паспортное значение давления 1 МПа – 3 шт.

– распределитель 2/2 с электрическим односторонним управлением, номинальный расход 40 л/мин, номинальное давление эксплуатации 0,7 МПа, напряжение управления 24 В, номинальный ток 1 А, время срабатывания 10 мс – 4 шт.;

– аналоговый программируемый датчик давления DPA10M-P с дисплеем: диапазон измеряемого давления от 0 кПа до 1000 кПа, аналоговый выходной сигнал в диапазоне от 1,0 В до 5 В постоянного тока при изменении давления в указанном ранее диапазоне, наличие группы контактов для дискретного управления – 2 шт.;

– программируемый датчик расхода воздуха с цифровой индикацией величины расхода, диапазон измеряемого расхода от 0 л/мин до 50 л/мин, аналоговый выходной сигнал в диапазоне от 1.0 В до 5 В постоянного тока при изменении расхода в указанном ранее диапазоне, наличие группы контактов для дискретного управления – 1 шт.;

– клапан редукционный (регулятор давления) AR20-F01 с установленным в нем дополнительным манометром, номинальный расход 400 л/мин, номинальное давление эксплуатации 1 МПа – 1 шт.;

– регулятор давления с пропорциональным электрическим управлением, диапазон регулируемого давления от 0,1 МПа до 1 МПа при изменении аналогового входного сигнала в диапазоне от 0 В до 5 В постоянного тока, номинальный расход воздуха 150 л/мин – 1 шт.;

Комплект пневматической аппаратуры, монтируемой непосредственно на пневматических трубках, содержит:

– дроссель с обратным клапаном, номинальный расход при открытом дросселе 230 л/мин, номинальное давление эксплуатации 1 МПа – 6 шт.;

– элемент "И", номинальный расход 50 л/мин, применена серийно выпускаемая модель для промышленного применения, максимальное паспортное значение давления 0,9 МПа – 4 шт.;

– элемент "ИЛИ", номинальный расход 50 л/мин, применена серийно выпускаемая модель для промышленного применения, максимальное паспортное значение давления 0,9 МПа – 2 шт.;

– клапан быстрого выхлопа, номинальный расход 150 л/мин, применена серийно выпускаемая модель для промышленного применения, максимальное паспортное значение давления 0,9 МПа – 1 шт.

Комплект пневматических конечных выключателей включает:

– распределитель 3/2 с роликовым толкателем VM131-F01-01А нормально закрытого типа, номинальный расход 137 л/мин. Применена серийно выпускаемая модель для промышленного применения, максимальное паспортное значение давления 1 МПа. Распределитель имеет приспособление для быстрой установки его на линейку пневмоцилиндра без применения специального инструмента. Количество распределителей – 4 шт.

**Учебное** **пособие** для совместного использования со стендом «Пневмопривод и пневмоавтоматика» содержит описание следующих лабораторных работ и практических задач:

1. Пневматические цилиндры одностороннего действия. Схемы управления пневматическим цилиндром одностороннего действия.

2. Схемы пневмоприводов с дискретным управлением по положению. Применение конечных выключателей в схемах.

3. Схемы пневмоприводов с дискретным управлением по положению. Применение электрических конечных выключателей в схемах.

4. Дроссельное регулирование скорости пневмопривода. Схемы дроссельного регулирования: дросселирование в линии нагнетания и в линии выхлопа. Применение клапана быстрого выхлопа для увеличения скорости движения пневматического цилиндра.

5. Логическая операция повторения. Реализация логической функции пневматическими устройствами.

6. Логическая операция инверсия («НЕ»). Реализация логической функции пневматическими устройствами.

7. Логическая операция дизъюнкция («ИЛИ»). Реализация логической функции с помощью пневматических устройств при использовании до 3 входных сигналов.

8. Применение логических операций при управлении исполнительным механизмом (пневмоцилиндром). Управление от нескольких пневматических входных сигналов с применением логических элементов «ИЛИ».

9. Логическая операция конъюнкция («И»). Реализация логической функции с помощью пневматических устройств при использовании до 3 входных сигналов.

10. Применение логических операций при управлении исполнительным механизмом (пневмоцилиндром). Управление от нескольких пневматических входных сигналов с применением логических элементов «И».

11. Разработка пневматических схем с применением логических операций в различных сочетаниях. Реализация схем средствами пневмоавтоматики.

12. Реализация на пневматических элементах схем «с самоподхватом».

13. Реализация на пневматических элементах триггера со счетным входом.

14. Разработка схем с управлением несколькими исполнительными механизмами средствами пневмоавтоматики. Последовательное управление.

15. Синтез многотактных пневматических систем управления. Реализация на стендах пневматических систем управления.

16. Разработка схем с управлением несколькими исполнительными механизмами средствами пневмоавтоматики. Последовательное управление тремя пневматическими цилиндрами.

**Учебное пособие** для совместного использования со стендом «Электропневматический следящий привод систем управления усилием с цифровым управлением», содержит описание следующих лабораторных работ и практических задач:

1. Экспериментальное получение характеристик регулятора давления с механическим управлением (клапан редукционный).

2. Понятие пропорционального регулятора давления. Экспериментальное получение характеристик пропорционального регулятора давления.

3. Понятие аналогового датчика давления с возможностью программирования. Изучение датчика давления и возможностей его программирования.

4. Включение аналогового датчика давления в схему программируемого логического контроллера (ПЛК).

5. Написание программы ПЛК для управления перемещением пневмопривода с использованием пневматического цилиндра и пневмораспределителей с дискретным управлением. Дроссельное регулирование скорости и контроль положения с помощью аналогового датчика положения штока пневмоцилиндра. Экспериментальное получение диаграммы параметров состояния привода.

6. Программирование ПЛК для управления пропорциональным регулятором давления. Компьютерная регистрация параметров системы.

7. Экспериментальное определение зависимости нарастания давления в полости пневмоцилиндра от настройки дросселя и объема полости.

8. Программирование ПЛК для управления усилием пневмоцилиндра в зависимости от времени без контроля усилия. Компьютерная регистрация параметров системы.

9. Программирование ПЛК для замыкания обратной связи пневмопривода по усилию. Экспериментальное получение графиков переходных процессов по усилию при ступенчатом входном сигнале. Компьютерная регистрация параметров системы. Определение статической и динамической ошибки.

10. Программирование ПЛК для замыкания обратной связи пневмопривода по усилию. Система поддержания усилия привода при перемещающейся внешней нагрузке. Компьютерная регистрация параметров системы.

11. Управление усилием пневмопривода с помощью импульсного управления быстродействующим распределителем в линии нагнетания.

12. Управление усилием пневмопривода с помощью импульсного управления быстродействующим распределителем в линии нагнетания с прогнозированием требуемого времени импульса

13. Управление усилием пневмопривода с помощью импульсного управления быстродействующими распределителями в линиях нагнетания и выхлопа.

14. Управление усилием пневмопривода с помощью импульсного управления быстродействующими распределителями в линиях нагнетания и выхлопа с прогнозированием требуемого времени импульса.

**Универсальный стенд «Пневмопривод и пневмоавтоматика» СПУ-УН-018-00**

Назначение: Типовой комплект учебного оборудования предназначен для проведения 14 лабораторных и учебных занятий по курсам «Основы пневмопривода»; «Элементы пневмопривода»; «Пневмо-привод и пневмоавтоматика»; «Средства электроавтоматики в пневмосистемах» и «Эксплуатация пневматических и электропневматических систем» с решением практических задач управления пневмосистемами и пневмосистемами с электроуправлением одной группой учащихся.

Описание. В состав поставки входит:

– стенд учебный пневматический "Пневмопривод и пневмоавтоматика";

– компрессор;

– описание лабораторных работ в виде пояснительной записки с описанием каждой работы;

– руководство по эксплуатации стенда.

– паспорт стенда.

Стенд выполнен в виде напольного лабораторного стола с установленной на нем монтажной панелью и антресолью с электрическими блоками управления. Монтажная панель служит для быстрой установки необходимых пневматических и электрических элементов и устройств при сборке изучаемых пневматических схем. Способ крепления съемных элементов на панели тип «грибок/замок». Силовая рама лабораторного стенда выполнена из металлического профиля с полимерным окрашиванием, размеры: длина – 1060 мм; высота – 750 мм; ширина – 440. Рамная несущая конструкция выполнена из трубы прямоугольного сечения размерами 40 х 20, 40 х 40 и 50 х 25 мм, толщиной стенки 1,5 мм с порошковым полимерным окрашиванием.

Панель для крепления сменных элементов имеет габариты 900х700 мм. На панели установлены крепежные элементы «грибок» в виде цилиндрических деталей со ступенчатым изменением поперечного сечения. Полная высота цилиндров 20 мм. Высота части цилиндра с уменьшенным поперечным сечением 4 мм. Наибольший размер поперечного сечения цилиндра 16 мм. Наименьший размер поперечного сечения цилиндра 6 мм. Крепежные элементы образовывают узлы прямоугольной сетки с шагом по горизонтали и вертикали 50 мм. Количество горизонтальных рядов крепежных элементов 13 шт., вертикальных 17 шт.

Электрические и пневматические съемные блоки и элементы, предназначенные для установки на монтажную панель, закреплены на быстросъемных монтажных плитках толщиной 12 мм. В плите выполнены два установочных отверстия диаметром 17 мм. Расстояние между отверстиями 50 мм. На стороне плиты, обратной к устанавливаемому элементу, выполнен паз глубиной 1 мм. В пазу размещена замковая пластина толщиной 1 мм, которая продольно перемещается на 7 мм. Замковая пластина имеет два перпендикулярно отогнутых края. Замковая пластина фиксируется в одном из крайних положений с помощью пружины, поверхность пластины при этом перекрывает установочные отверстия в плите на 7% поперечной площади отверстия. Во втором крайнем положении пластина не перекрывает установочные отверстия в плите. Усилие перемещения пластины между крайними положениями 5 Н. Замковая пластина удерживается в пазу при помощи направляющей пластины толщиной 1 мм.

Пневматические элементы снабжены быстроразъемными штуцерами, обеспечивающими сборку схемы с помощью гибкой трубки наружным диаметром 6 мм.

Лицевые панели стационарно установленных электронных блоков выполнены из анодированного алюминия нанесением изображения высокой четкости, твердость 8 H по ГОСТ 54586-2011, путем цифровой печати и последующей термической обработкой поверхности. Точность изображения соответствует 600 dpi (точек на дюйм), изображение растровое, обеспечена устойчивость к агрессивным воздействиям (соли и влага) и к абразивному истиранию.

Стенд содержит стационарно установленные следующие элементы, обеспечивающие изучение пневмопривода, пневмоавтоматики и электропневмоавтоматики:

– электрический блок питания 24В, 5А, с защитой от короткого замыкания – 1 шт.;

– электронный блок с тремя электромеханическими реле с четырьмя группами переключающих контактов, максимальный коммутируемый ток 8А при напряжении 24В, время переключения 50 мс – 2 шт.;

– электронный блок с тремя кнопками с четырьмя группами контактов каждая: 2 группы нормально замкнутые, 2 группы – нормально разомкнутые, максимальный коммутируемый ток 3А при напряжении 24В – 1шт.;

– блок подготовки воздуха в составе фильтра-регулятора давления с манометром и распределителем отключения пневмосистемы, номинальный расход 500 л/мин, номинальное давление 0,9 МПа – 1 шт.

– пневмоцилиндр (диаметр поршня 25 мм, штока 10 мм, ход 150 мм) с массовой нагрузкой 1 кг, набираемой из 2 грузов, установленный вертикально с левой стороны стенда и со специальной линейкой для быстрого монтажа электромеханических и индуктивных датчиков – 1 шт;

– выдвижные ящики для хранения съемных пневматических элементов и соединительных трубок – 6 шт.

В состав комплектации стенда входят следующие пневматические элементы и с быстроразъемными соединениями, закрепленные на быстросъемных монтажных плитках:

– коллектор с запирающимися быстроразъемными соединениями, номинальный расход 400 л/мин, номинальное давление 0,9 МПа, имеет 6 выходов, оборудованных быстроразъемными запирающимися соединениями с обратными клапанами и открывающимися при присоединении к ним трубки, присоединение обеспечивает сборку схем трубкой наружным диаметром 6 мм – 1 шт.;

– пневмоцилиндр двустороннего действия, диаметр поршня 25 мм, диаметр штока 10 мм, рабочий ход 100 мм, магнитное кольцо на поршне, тормозной пневматический демпфер в конце хода. Максимальное значение давления 0,9 МПа. Установлен на специальной линейке для быстрого монтажа электромеханических и индуктивных датчиков. Линейка установлена на быстросъемных монтажных плитках для крепления на монтажной панели стенда – 1 шт;

– пневмоцилиндр одностороннего действия, диаметр поршня 25 мм, диаметр штока 10 мм, рабочий ход 50 мм, магнитное кольцо на поршне, применена серийно выпускаемая модель для промышленного применения, максимальное паспортное значение давления 0,9 МПа. Установлен на специальной линейке для быстрого монтажа электромеханических и индуктивных датчиков. Линейка установлена на быстросъемных монтажных плитках для крепления на монтажной панели стенда – 1 шт.;

– распределитель с односторонним электромагнитным управлением 3/2, номинальный расход 200 л/мин, напряжение управления 24В, ток управления 1А, применена серийно выпускаемая модель для промышленного применения, максимальное паспортное значение давления 0,9 Мпа – 1 шт.;

– распределитель с односторонним электромагнитным управлением 5/2, номинальный расход 200 л/мин, напряжение управления 24В, ток управления 1А, применена серийно выпускаемая модель для промышленного применения, максимальное паспортное значение давления 0,6 МПа – 1 шт.;

– распределитель с двусторонним (импульсное управление) электромагнитным управлением 5/2, номинальный расход 200 л/мин, напряжение управления 24В, ток управления 1А, применена серийно выпускаемая модель для промышленного применения, максимальное паспортное значение давления 0,9 МПа – 2 шт.;

– регулятор давления (редукционный клапан) с ручной механической регулировкой, номинальный расход 500 л/мин, применена серийно выпускаемая модель для промышленного применения, максимальное паспортное значение давления 0,9 МПа – 1 шт.;

– манометр, диаметр 63 мм, диапазон измеряемого давления от 0 бар (0 МПа) до 10 бар (1 МПа), относительная погрешность измерения 2,5% от верхнего предела измерения манометра – 3 шт.;

В состав комплектации стенда входят следующие съемные элементы, имеющие конструкцию, предусматривающую возможность их установки на линейках пневмоцилиндров:

– дискретный датчик положения штока пневмоцилиндра индуктивный, контакт нормально разомкнутый, напряжение 24 В, рабочий ток 0,25 А – 2 шт.;

– дискретный датчик положения штока пневмоцилиндра электромеханический, контакт переключающий, напряжение 24 В, рабочий ток 1 А – 2 шт.;

В состав комплектации стенда входят следующие съемные элементы, имеющие конструкцию, предусматривающую возможность их установки на корпусе пневмоцилиндра:

– дискретный датчик положения штока пневмоцилиндра, герконовый выключатель с устройством крепления на пневмоцилиндры, напряжение 24 В, рабочий ток 0,25 А – 3 шт.;

В состав комплектации стенда входят следующие съемные элементы для сборки пневматических и электрических схем:

– комплект тройников с быстроразъемными соединениями цангового типа для пластиковой трубки диаметром 6 мм, количество 10 шт.;

– комплект электрических проводов для сборки электрических схем с наконечниками в виде стандартных штекеров диаметром 4мм, номинальный ток 10 А – 1 комплект;

– комплект пневматических трубок диаметром 6 мм.

Габаритные размеры стенда 1100×550×1800 мм (соответственно: ширина - вид спереди × поперечный размер -вид сбоку × высота).

Масса стенда с уложенными в ящиках элементами 150 кг.

Максимальное давление питания стенда 0,5 МПа.

Характеристики компрессора малошумного:

– компрессор безмаслянного типа;

– встроенный ресивер объемом 24 л;

– рабочее давление 0,8 МПа;

– номинальный расход 160 л/мин.

– напряжение питания 220 В однофазная сеть переменного тока 50 Гц

– потребляемая мощность 0,9 кВт;

– наличие защиты двигателя от перегрева;

– на выходе ресивера установлен редукционный клапан с манометром, номинальный расход клапана 400 л/мин, диапазон настройки давления от минимального значения 0 МПа до максимального значения 0,8 МПа, в наличии возможность фиксации рукоятки настройки:

– уровень шума 64 дБ;

– масса 25 кг;

– наличие транспортировочных колес.

Учебное пособие к типовому комплекту оборудования «Пневмопривод и пневмоавтоматика» содержит описание следующих лабораторных работ:

1. Изучение работы блока подготовки воздуха с коллектором подвода питания к пневмосистемам.

2. Изучение работы пневматических распределителей. Схемы включения распределителей. Виды управления: механическое, пневматическое, электрическое. Пневмораспределители моностабильные и бистабильные.

3. Пневматические цилиндры двустороннего действия. Схемы управления пневматическим цилиндром двустороннего действия с применением распределителей.

4. Логическая операция повторения. Реализация логической функции электроконтактными устройствами.

5. Логическая операция инверсия («НЕ»). Реализация логической функции электроконтактными устройствами.

6. Логическая операция дизъюнкция («ИЛИ»). Реализация логической функции с помощью электроконтактных устройств при использовании до 3 входных сигналов.

7. Применение логических операций при управлении исполнительным механизмом (пневмоцилиндром). Управление от нескольких электрических входных сигналов.

8. Логическая операция конъюнкция («И»). Реализация логической функции с помощью электрических устройств при использовании до 3 вход-ных сигналов.

9. Применение логических операций при управлении исполнительным механизмом (пневмоцилиндром). Управление от нескольких электрических входных сигналов с применением логической функции «И».

10. Разработка пневматических схем с применением логических операций в различных сочетаниях. Реализация схем средствами электроавтоматики.

11. Реализация схем «с самоподхватом» с использованием электроавтоматики.

12. Разработка схем с управлением несколькими исполнительными механизмами средствами электроавтоматики. Последовательное управление.

13. Синтез многотактных пневматических систем управления. Разработка схем с управлением несколькими исполнительными механизмами средствами электроавтоматики.

14. Разработка схем с управлением тремя пневматическими цилиндрами средствами электроавтоматики.

Дополнительное комплектование стенда съемными элементами обеспечивает проведение 26 работ без изменения конструкции стенда.

Требования безопасности:

1.Оборудование отвечает действующим требованиям техники безопасности в соответствии с ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.КА01.В.13987/19 от 09.09.2019).

2. Максимальное паспортное значение давления элементов применяемой пневмоаппаратуры составляет 0,9 МПа, что превышает максимальное давление питания стенда в 1,8 раза и указано в характеристиках применяемых элементов промышленного назначения.

3. Учащимся при обучении и сборке электрических схем с помощью проводов со штекерами доступны значения электрического напряжения 24 В постоянного тока. Источники электрического питания имеют защитное отключение при коротком замыкании.

**Учебно-исследовательский лабораторный комплекс начального уровня «Электропневматический следящий привод систем управления усилием с цифровым управлением» ЭПСП-СУУ-ЦУ-018-01**

Назначение: Учебно-исследовательский лабораторный комплекс начального уровня предназначен для проведения 7 лабораторных и учебных занятий по курсам «Основы пневмопривода»; «Элементы пневмопривода»; «Пневмопривод и пневмоавтоматика»; «Средства электроавтоматики в пневмосистемах»; и «Эксплуатация пневматических и электропневматических систем»; «Промышленные контроллеры» с решением практических задач управления пневмосистемами и пневмосистемами с электроуправлением одной группой учащихся в исходной комплектации и позволяет увеличивать количество выполняемых работ при дооснащении его соответствующими элементами без изменения конструкции комплекса.

Описание.

В состав поставки входит:

– стенд пневматический учебно-исследовательский «Электропневматический следящий привод систем управления усилием с цифровым управлением», начального уровня;

– компрессор малошумный;

– описание лабораторных работ;

– руководство по эксплуатации стенда;

– паспорт стенда.

Стенд выполнен в виде напольного лабораторного стола с установленной на нем монтажной панелью и антресолью с электрическими блоками управления. Монтажная панель служит для быстрой установки необходимых пневматических и электрических элементов и устройств при сборке изучаемых пневматических схем. Способ крепления съемных элементов на панели тип «грибок/замок». Силовая рама лабораторного выполнена из металлического профиля с полимерным окрашиванием, размеры: длина 1060 мм; высота 750 мм; ширина 440 мм. Рамная несущая конструкция выполнена из трубы прямоугольного сечения размерами 40 х 20, 40 х 40 и 50 х 25 мм, толщиной стенки 1,5 мм с порошковым полимерным окрашиванием.

Монтажная панель для крепления сменных элементов имеет габариты 700 х 900 мм. На панели установлены крепежные элементы «грибок» в виде цилиндрических деталей со ступенчатым изменением поперечного сечения. Полная высота цилиндров 20 мм. Высота части цилиндра с уменьшенным поперечным сечением 4 мм. Наибольший размер поперечного сечения цилиндра 16 мм. Наименьший размер поперечного сечения цилиндра 6 мм. Крепежные элементы образовывают узлы прямоугольной сетки с шагом по горизонтали и вертикали 50 мм.

Стенд содержит стационарно установленные следующие элементы, обеспечивающие изучение пневмопривода, пневмоавтоматики и электропневмоавтоматики:

– электрический блок питания 24В, 5А, с защитой от короткого замыкания – 1 шт.;

– электронный блок с двумя кнопками (блок ввода сигналов) с двумя группами контактов каждая: 1 группа нормально замкнутая, 1 группа – нормально разомкнутая, максимальный коммутируемый ток 3А при напряжении 24В – 1шт.;

– электронный блок промышленного контроллера (БПЛК) – 1 шт.

– блок компьютерного управления (БКУ) – 1 шт.

– блок подготовки воздуха в составе фильтра-регулятора давления с манометром и распределителем отключения пневмосистемы, номинальный расход 550 л/мин, номинальное давление 0,9 МПа – 1 шт.

– модуль пневматического привода двустороннего действия с аналоговым датчиком перемещения, датчиком силы и устройством нагружения пневмоцилиндра. Пневматический цилиндр имеет следующие характеристики: пневмоцилиндр двустороннего действия, диаметр поршня пневмоцилиндра 25 мм, диаметр штока 10 мм, ход 100 мм, номинальное давление 0,9 МПа. Характеристики датчика перемещения: аналоговый выходной сигналом, изменяющийся в диапазоне от 0 В до 10 В при максимальном перемещении измерительного элемента; максимальное значение хода датчика 100 мм и равен величине хода штока пневмоцилиндра Gefran LT-M. Характеристики датчика силы: измеряемое усилие 500 Н. Характеристики устройства нагружения: позволяет создавать усилие 500Н при возможности перемещения 100 мм, величина перемещения равна величине хода штока пневмоцилиндра. Модуль смонтирован на столе пневматического стенда.

– выдвижные ящики для хранения съемных пневматических элементов и соединительных трубок – 6 шт;

Лицевые панели стационарно установленных электронных блоков выполнены из анодированного алюминия нанесением изображения высокой четкости, твердость 8 H по ГОСТ 54586-2011, путем цифровой печати и последующей термической обработкой поверхности. Точность изображения соответствует 600 dpi (точек на дюйм), изображение растровое, обеспечена устойчивость к агрессивным воздействиям (соли и влага) и к абразивному истиранию.

Электрические и пневматические съемные блоки и элементы, предназначенные для установки на монтажную панель, закреплены на быстросъемных монтажных плитках толщиной 12 мм. В плите выполнены два установочных отверстия диаметром 17 мм. Расстояние между отверстиями 50 мм. На стороне плиты, обратной к устанавливаемому элементу, выполнен паз глубиной 1 мм. В пазу размещена замковая пластина толщиной 1 мм, которая продольно перемещается на 7 мм. Замковая пластина имеет два перпендикулярно отогнутых края. Замковая пластина имеет возможность фиксироваться в одном из крайних положений с помощью пружины, поверхность пластины при этом перекрывает установочные отверстия в плите на 7% поперечной площади отверстия. Во втором крайнем положении пластина не перекрывает установочные отверстия в плите. Усилие перемещения пластины между крайними положениями 5 Н. Замковая пластина удерживается в пазу при помощи направляющей платины толщиной 1 мм.

Пневматические элементы снабжены быстроразъемными штуцерами, обеспечивающими сборку схемы с помощью гибкой трубки наружным диаметром 6 мм.

Стенд включает следующие съемные элементы, закрепленные на быстросъемных монтажных плитках:

– коллектор (разветвитель) с запирающимися быстроразъемными соединениями, с количеством выходов 6 шт. для установки трубки диаметром 6 мм, номинальный расход 400 л/мин, номинальное давление 1 МПа – 1 шт;

– распределитель 5/3 с двусторонним электрическим управлением, номинальный расход 160 л/мин, номинальное давление эксплуатации 0,9 МПа, напряжение управления 24 В, номинальный ток 1 А – 2 шт.

Стенд включает следующие съемные элементы без монтажных плит:

– комплект тройников с быстроразъемными соединениями цангового типа для пластиковой трубки диаметром 6 мм, количество 10 шт.;

– комплект электрических проводов для сборки электрических схем с наконечниками в виде стандартных штекеров диаметром 4 мм, номинальный ток 10 А – 1 комплект;

– комплект пневматических пластиковых трубок диаметром 6 мм в количестве, необходимом для сборки схем – 1 комплект;

Габаритные размеры комплекса без компрессора 1100х550х1800 мм (длина × глубина × высота).

Напряжение питания 220 В, однофазная сеть, 50 Гц

Потребляемая мощность (без компрессора) 0,5 кВт

Максимальное давление питания стенда 0,5 МПа

Масса комплекса – 100 кг.

Характеристики блока компьютерного управления (БКУ):

Сбор данных с внешних устройств и управление с ПК осуществляется через плату ЦАП-АЦП L-Card E14-140 со следующими характеристиками:

- разрядность АЦП 14 бит;

- количество входных аналоговых каналов 32;

- разрядность ЦАП 12 бит;

- выходной аналоговый сигнал в диапазоне: нижняя граница диапазона -5 В (минус 5 В); верхняя граница диапазона +5 В (плюс 5 В);

- количество входных дискретных каналов 16;

- количество выходных дискретных каналов 16;

- разъем для подключения ПК – USB.

Для подключения к БКУ пропорционального регулятора давления предусмотрен соответствующий разъем, кабели и соединения.

Для подключения к БКУ датчика перемещения, датчика силы и датчиков давления предусмотрены соответствующие разъемы, кабели и соединения.

Для подключения к БКУ блока программируемого логического контроллера (ПЛК) предусмотрены соответствующие разъемы, кабели и соединения.

В качестве селектора для выбора управляющего сигнала используется галетный переключатель, со следующими характеристиками:

- количество положений 3;

- количество направлений 8;

- максимальный коммутируемый ток 2А.

Реализована возможность задавать сигнал управления вручную, с ПК и с внешнего блока программируемого логического контроллера.

Для ручного задания управляющего сигнала на блоке установлен многооборотный переменный резистор (1шт.) со следующими характеристиками:

- номинальное сопротивление 10кОм.

- количество полных оборотов 10.

Для визуального отображения величин входных и выходных сигналов управления преобразованных напряжений на блоке установлены цифровые ЖК индикаторы (4шт.) со следующими характеристиками:

- количество разрядов 3;

- высота символов 17 мм;

- номинальное напряжение 5В.

На цифровых индикаторах отображаются следующие параметры:

-сигнал с датчика перемещения;

-сигнал с датчика силы;

Все сигналы в цепи управления ограничены в диапазоне: нижняя граница диапазона -5 В (минус 5 В); верхняя граница диапазона +5 В (плюс 5 В).

Характеристики блока программируемого логического контроллера:

Блок содержит промышленный программируемый логический контроллер с аналоговыми входами и выходами с параметрами: центральный процессор объем памяти 75 КБ, энергонезависимая область 10 КБ, количество дискретных входов 14, дискретных управляющих выходов 10, количество аналоговых входов 2. Сигнальный модуль, количество аналоговых входов 4, аналоговых выходов 2. Сигнальный модуль, количество аналоговых выходов 2. Комплект проводов для соединения блока с компьютером, системой сбора информации и управления. Блок выполнен легкосъемным для монтажа на панели с помощью крепежных плиток, описанных выше.

Для программирования блока используется программное обеспечение для конфигурирования и программирования контроллера со следующими параметрами. Программное обеспечение представляет собой среду разработки проектов систем автоматизации технологических процессов.

Характеристики компрессора малошумного:

– компрессор безмаслянного типа;

– встроенный ресивер объемом 24 л;

– рабочее давление 0,8 МПа;

– номинальный расход 160 л/мин.

– напряжение питания 220 В однофазная сеть переменного тока 50 Гц

– потребляемая мощность 0,9 кВт;

– наличие защиты двигателя от перегрева;

– на выходе ресивера установлен редукционный клапан с манометром, номинальный расход клапана 400 л/мин, диапазон настройки давления от минимального значения 0 МПа до максимального значения 0,8 МПа, в наличии возможность фиксации рукоятки настройки;

– уровень шума 64 дБ;

– масса 21 кг;

– наличие транспортировочных колес.

Учебное пособие содержит описание следующих 7 лабораторных работ и практических задач исследования:

1. Изучение блока подготовки воздуха.

2. Изучение блока компьютерного управления. Изучение программы компьютерного сбора информации и управления дискретными и пропорциональными аппаратами.

3. Основы управления пневмоцилиндром. Использование пневмораспределителей при ручном электрическом управлении.

4. Понятие аналогового датчика перемещения пневматического привода. Экспериментальное получение характеристик датчика перемещения с аналоговым выходным сигналом.

5. Основы программирования промышленного контроллера (ПЛК).

6. Пневматическая схема создания усилия с помощью пневмоцилиндра с противодействующим механическим устройством. Получение характеристики изменения усилия штока пневмоцилиндра в зависимости от давления в системе при неподвижном положении штока.

7. Получение характеристики изменения усилия штока пневмоцилиндра в зависимости от давления в системе при медленном перемещении штока.

Требования безопасности:

1.Оборудование отвечает действующим требованиям техники безопасности в соответствии с ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.КА01.В.13987/19 от 09.09.2019).

2. Максимальное паспортное значение давления элементов применяемой пневмоаппаратуры составляет 0,9 МПа, что превышает максимальное давление питания стенда в 1,8 раза и указано в характеристиках применяемых элементов промышленного назначения.

3. Учащимся при обучении и сборке электрических схем с помощью проводов со штекерами доступны значения электрического напряжения 24 В постоянного тока. Источники электрического питания имеют защитное отключение при коротком замыкании.

Поставка товара осуществляется в течение 70 (семидесяти) дней со дня заключения договора.

Поставка Товара включает в себя упаковку, маркировку, погрузку, доставку, разгрузку, подъем или спуск на этаж (при расположении места поставки выше или ниже первого этажа) товара по адресу: 630049, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, д. 191, склад.

Срок гарантии на поставляемый товар соответствует сроку гарантии изготовителя и составляет 12 месяцев.

Проректор СГУПС Директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.А. Новоселов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Р.З.Хусаинов

Электронная подпись электронная подпись