

ДОГОВОР № МЕСН-UZB-0004

г. Ташкент

« 08 » август 2022 г.

АО «Узтрансгаз» (Республика Узбекистан), именуемое далее «**Покупатель**», в лице заместителя председателя правления по финансам и маркетингу г-на Маматкаримова Бахтиёра Рустамовича, действующего на основании доверенности №01-32/24Д от 05.01.2022г., с одной стороны, и **ООО «МЕCHANICS» (Республика Узбекистан)**, именуемая далее «**Поставщик**», в лице Генерального директора Рахмановой Дильфузы Пирназаровны, действующего на основании Устава, с другой стороны, в дальнейшем именуемые по отдельности «**Сторона**», а вместе «**Стороны**» заключили договор (далее «**Договор**») о нижеследующем:

Статья 1. Предмет Договора

1.1. Поставщик обязуется поставить и передать Покупателю, а Покупатель обязуется принять и оплатить на условиях настоящего Договора приобретение синхронного возбудителя (продуваемого типа) марки ВСП-40-3000, с климатическим условием УХЛ-4 от ГПА СТДП-4000x2 (далее - «**Товар**»), в соответствии с наименованием, описанием, количеством, ассортиментом, комплектностью, техническими, требованиями и ценами, указанными в Приложении №1, Приложении №2 и Приложении №3.

1.2. Поставщик должен обеспечить поставку Покупателю нового, не бывшего в употреблении и произведенного не ранее 2022 года Товара в соответствии с условиями настоящего Договора.

Статья 2. Сумма Договора

2.1. Цена за единицу Товара указанная в Приложении №1 не подлежит изменению.

2.2. Сумма Договора составляет **1 485 000 000.00 (один миллиард четыреста восемьдесят пять миллионов) сум с учётом**

НДС и включает в себя стоимость товара и поставку до склада Покупателя.

Статья 3. Условия поставки

3.1. Поставщик оплачивает все расходы, связанные с поставкой Товара до склада Покупателя по следующим адресам:

- Республика Узбекистан, Самаркандская область, Нарпайский район г.Акташ, Зирабулакское УМГ – 1 комплект
- Республика Узбекистан, Джизакская область, г.Галлярал, посёлок Газчилар, Галляралское УМГ – 2 комплекта

3.2. Срок поставки: в течение 130 календарных дней с даты поступления предоплаты. Досрочная поставка Товара разрешена.

3.3. Поставщик считается поставившим Товар (его партию) в момент подписания Акта приема-передачи Товара. Право собственности на Товар и все риски, связанные с Товаром, переходят от Поставщика к Покупателю с момента подписания Сторонами Акта приема-передачи такого Товара. В отношении Товара, состоящего из нескольких составных частей и заявленного в Приложении №1, Приложении №2 и Приложении №3 как одна единица поставки (комплектный товар), Поставщик считается поставившим Товар и право собственности и все риски переходят от Поставщика к Покупателю с момента подписания Сторонами Акта приема-передачи Товара на все части такого Товара.

Статья 4. Условия оплаты

4.1. Валюта платежа по настоящему Договору является узбекский сум.

4.2. В течение 20 календарных дней с даты подписания Договора Покупатель производит авансовый платеж в размере 15% (222 750 000.00) от общей стоимости Товара, указанной в Спецификации - Приложении № 1 к настоящему Договору.

4.3. Окончательный расчет в размере 85% (1 262 250 000.00) осуществляется в течение 20 календарных дней с даты подписания акта приема-передачи Покупателем и оформления счета-фактуры.

Статья 5. Условия поставки

5.1. Поставщик обязуется обеспечить транспортировку и поставку Товара до склада Покупателя указанных в пункте 3.1 настоящего Договора в соответствии с условиями Договора за свой счет и на свой риск.

5.2. Поставщик обязуется предоставить Покупателю следующие документы на Товар, подтверждающие соответствие установленным требованиям:

- Паспорт Товара и инструкция/руководство по эксплуатации на русском языке,
- Свидетельство завода-изготовителя,
- Электрические схемы,
- Сертификаты соответствия от производителя,
- Сертификат Качества и Сертификат происхождения.

5.3. Поставщик обязан незамедлительно уведомить Покупателя о прибытии Товара путем направления Покупателю письменного уведомления о поставке.

5.4. В случае неполучения Товара Покупателем в срок, установленный Договором, Поставщик обязуется предоставить Покупателю в оперативном порядке информацию о местонахождении неполученного Товара и иную запрашиваемую Покупателем информацию касательно поставки Товара.

Статья 6. Качество и гарантии

6.1. Поставленные товары должны соответствовать высшему уровню техники и высшим стандартам, существующим в стране Поставщика, для данного рода продукции в момент выполнения Договора. Производство и качество поставляемого товара должно соответствовать международным стандартам.

Производительность поставляемого товара и качество его работы будут полностью соответствовать техническим условиям Договора.

6.2. Все товары, указанные в Приложении №1, являются новыми – произведенными не ранее 2022г., не бывшими в использовании, что будет подтверждено сертификатом качества, прилагаемого к отгрузочным документам.

6.3. Гарантия качества на поставляемый Товар устанавливается в течение 12 месяцев с даты ввода продукции в эксплуатацию.

6.4. Если товар окажется дефектным или не будет соответствовать условиям Договора, Поставщик обязан за свой счет устранить дефекты или заменить дефектный товар новым доброкачественным Товаром в полном соответствии с условиями настоящего Договора в течение 120 дней со дня поставки. По требованию Поставщика дефектный товар или его части после поставки нового товара или его частей возвращаются Поставщику за счет Поставщика.

6.5. При отгрузке товара, Поставщик в сопроводительных документах указывает марку, сорт материала, фактическое количество отгружаемой продукции и её расчетное количество.



Статья 7. Упаковка, маркировка и документация

7.1. Поставщик обязан упаковать Товар способом, который обеспечивает полную сохранность Товара от любых повреждений и утрат в процессе погрузки, перегрузки, разгрузки и транспортировки всеми видами транспорта на всем пути до приёмки Товара Покупателем на складе Покупателя и с учетом возможных перегрузок и хранения в пути, а также при погрузочно-разгрузочных работах и последующем хранении Товара на складе Покупателя, предохраняет Товар от влияния погодных условий и отвечает требованиям (техническим условиям), предъявляемым к таре и упаковке данного вида.

7.2. Поставщик обязуется нанести маркировку на Товар в метрических единицах. Маркировка должна быть доступной и легко читаемой, нанесена несмываемой краской, на русском или на английском языке на двух сторонах каждого ящика или упаковки (связке), содержащей Товар (на передней и левой стороне). Каждый ящик (упаковка) должен содержать следующие правильные сведения:

- наименование отправителя;
- пункт назначения;
- номер и дату Договора;
- вес брутто и нетто;

По необходимости обеспечить наличие предупреждающей маркировки: «Не бросать», «Держать в сухом месте», «Осторожно!» (в случае хрупких материалов), «Центр тяжести» (если груз негабаритный) и др.

7.3. На внешней стороне каждого ящика или упаковки с Товаром должен быть закреплен конверт из водонепроницаемого материала с копией упаковочного листа. Вторая копия упаковочного листа должна быть вложена в ящик либо в упаковку. Если Товар отправляется без упаковки (в связке), конверт крепится непосредственно к нерабочим частям Товара. Техническая документация, предусмотренная Договором, должна быть вложена в ящик или упаковку там, где это необходимо. При этом в упаковочном листе делается отметка с указанием номера ящика (упаковки), в котором находится техническая документация.

7.4. Все подтвержденные убытки, включая любые дополнительные расходы, возникшие вследствие ненадлежащей тары, упаковки или маркировки, несет Поставщик по результатам оформления соответствующих актов о ненадлежащем состоянии упаковки.

7.5. Поставщик несет ответственность перед Покупателем за гибель, утрату или повреждение Товара вследствие, в частности, (i) ненадлежащей упаковки, тары, маркировки, документации и/или (ii) за иные затраты, вытекающие из необеспечения необходимых оформлений для транспортировки Товара и передачи Товара Покупателю в соответствии с условиями Договора.

Статья 8. Приемка Товара. Устранение недостатков

8.1. Приёмку Товара по количеству в соответствии с транспортной накладной, упаковочным листом, инвойсом, маркировкой и Договорной спецификацией осуществляет Грузополучатель на складе Покупателя.

Приёмка Товара по качеству согласно сертификату качества и происхождения, осуществляется на складе Покупателя: либо актом осмотра продукции специалистами эксплуатации, либо при необходимости по результатам 72-часовых испытаний.

8.2. Покупатель в присутствии уполномоченного представителя Поставщика осуществит вскрытие упаковки, осмотр Товара и приемку Товара согласно пункту 8.1. Если Покупатель принимает Товар, по результатам приёмки уполномоченными представителями Сторон будет подписан Акт приема-передачи. Акт приема-передачи, подписанный неуполномоченным лицом, признаётся недействительным. Покупатель подпишет Акт приема-передачи Товара либо направит в адрес Поставщика рекламационный акт не позднее 10 рабочих дней со дня поступления Товара на склад Покупателя. Товар, хотя и упомянутый в Акте приема-передачи, но не указанный в нем как принятый, принятым не считается.

8.3. Приемка Покупателем Товара и подписание Акта приёмки Товара не ограничивает право Покупателя заявлять претензии качеству Товара, в части скрытых недостатков.

8.4. Покупатель обязан оплатить Товар надлежащего качества в соответствии с условиями Договора.

8.5. При обнаружении в ходе проверки или приёмки Товара несоответствия Товара условиям Договора или сопроводительным документам, несоответствия сопроводительных документов Покупатель в срок, указанный в пункте 8.2 Договора, внесет запись о несоответствии в Акт приема-передачи Товара или составит рекламационный акт, указывающий на несоответствие. Покупатель вправе не принимать и не оплачивать Товар и не подписывать Акт приема-передачи Товара (в части несоответствующего Товара до устранения Поставщиком всех несоответствий независимо от того, дают ли несоответствия ему право на отказ от исполнения Договора или нет). При этом Покупатель вправе принять надлежащий Товар (часть Товара). Покупатель вправе оставить на складе Покупателя несоответствующий Товар, и несмотря на статью 4 Договора, не оплачивать стоимость несоответствующего Товара до устранения Поставщиком всех несоответствий и без ущерба для иных своих прав.

Товар, при приемке которого обнаружены несоответствия, может быть взят Покупателем на ответственное хранение без перехода права собственности. Разумный срок ответственного хранения не превышает 30 дней. В указанный срок Поставщик обязан за свой счет устранить недостатки или вывезти и заменить не принятый Товар. По истечении указанного срока Покупатель не несет никакой ответственности за сохранность Товара.

Поставщик обязуется возместить Покупателю расходы по ответственному хранению Товара, а также все транспортные и иные расходы в случае возврата Товара.

8.5. Рекламационный акт или запись о несоответствии в Акте приема-передачи Товара является основанием для удовлетворения требований Покупателя в связи с несоответствием Товара.

8.6. Поставщик обязан обеспечить участие своего уполномоченного представителя в приемке.

8.7. Если какое-либо несоответствие Товара будет обнаружено в течение гарантийного срока или срока для выявления недостатков, предусмотренного применимым правом, Покупатель обязан в течение 3-х (три) дней со дня выявления несоответствия направить Поставщику (в том числе по факсу или электронной почте) уведомление с указанием несоответствия, предполагаемой причины, а также места и срока проведения комиссии об установлении причин несоответствия Товара.

8.8. Поставщик должен обеспечить прибытие своего уполномоченного представителя на место проведения комиссии в течение 10 рабочих дней с даты получения уведомления Покупателя, указанного в пункте 8.7 Договора. По результатам рассмотрения уведомления Покупателя представителями Поставщика и Покупателя составляется рекламационный акт.

8.9. В случае спора между Поставщиком и Покупателем в связи с несоответствиями Товара или причинами их возникновения (как при приемке Товара, так и впоследствии), заинтересованная Сторона вправе привлечь третье независимое лицо (далее – «Эксперт»), для проведения соответствующей экспертизы. Расходы на привлечение Эксперта и проведение экспертизы несет Сторона, инициировавшая экспертизу. Впоследствии, если Эксперт установит правоту Стороны, инициировавшей экспертизу, расходы на экспертизу подлежат возмещению ей другой Стороной в течение 30 дней с даты заключения Эксперта. Стороны могут письменно договориться об ином порядке распределения расходов на экспертизу. Заключение Эксперта (кроме заключения о том, что несоответствия возникли после приёмки Товара Покупателем вследствие нарушения Покупателем правил пользования Товаром или его



хранения, либо действий третьих лиц или непреодолимой силы) будет являться безусловным основанием для удовлетворения Поставщиком требования Покупателя об устранении несоответствия Товара.

8.10. Требование Покупателя об устранении Поставщиком недостатков Товара, замене Товара или доукомплектовании Товара (как при приемке Товара, так и в течение срока, упомянутого в пункте 8.7 Договора) подлежит выполнению Поставщиком за свой счет (включая транспортные, таможенные и иные расходы, связанные с возвратом ненадлежащего Товара и новой поставкой) и на свой риск в течение 120 дней со дня составления рекламационного акта или со дня получения Поставщиком требования Покупателя на основании заключения Эксперта (пункт 8.9 Договора), если иной срок не согласован Сторонами. Отремонтированный Товар, Товар, поставляемый на доукомплектование или на замену, должен быть поставлен Поставщиком за свой счет и на свой риск на условиях статей 5-7 Договора до склада Покупателя, предусмотренный Договором.

8.11. Выполнение требования Покупателя по пункту 8.10 Договора должно быть подтверждено подписанным Покупателем актом приёмки надлежащего Товара (если Покупатель потребовал замены или доукомплектования), либо актом о приемке работ по ремонту Товара (если Покупатель потребовал ремонта). Приемка такого Товара или работ проводится в порядке, определенном в пунктах 8.1 и 8.2 Договора.

8.12. В случае неучастия представителя Поставщика при приёмке Товара Покупатель обязуется отправить Поставщику оригинал подписанного Покупателем Акта приёма-передачи Товара в двух экземплярах в течение 5 рабочих дней со дня его подписания. В течение 5 рабочих дней с момента получения такого оригинала Поставщик обязуется подписать и предоставить Покупателю один экземпляр оригинала Акта приёма-передачи Товара.

Статья 9. Права третьих лиц. Интеллектуальная собственность

9.1. Поставщик гарантирует Покупателю, что он обладает правом собственности на Товар или иным образом уполномочен продать Товар Покупателю, что Товар не продан третьим лицам, не состоит под арестом и не является объектом спора, что передача Товара в собственность Покупателя, его использование и последующее отчуждение Покупателем не нарушает прав третьих лиц, в том числе их интеллектуальных прав. Поставщик обязуется передать Товар Покупателю свободным от любых прав или притязаний третьих лиц (в том числе их интеллектуальных прав), обременений, обязательств.

9.2. Покупатель не несет ответственности за любые убытки, претензии или иски, связанные с возможным или реальным нарушением прав на результаты интеллектуальной деятельности или иных прав третьих лиц, которые связаны с Товаром. Поставщик должен урегулировать все такие претензии и иски и возместить Покупателю и/или его аффилированным лицам все убытки, возникающие из таких претензий и исков, в полном объеме. В частности, Поставщик обязуется возместить Покупателю убытки, вызванные невозможностью использования Товара по причине таких претензий или исков.

9.3. Если Поставщик нарушает права третьих лиц, в том числе права на результаты интеллектуальной деятельности и иные права, путем производства Товара или продажи Товара Покупателю, то, без ущерба для пункта 9.2 Договора, Поставщик по выбору Покупателя и за свой счет в установленный Покупателем разумный срок обязуется:

- заменить данный Товар Товаром, не нарушающим таких прав, или
- получить для Покупателя все необходимые права.

Статья 10. Ответственность Сторон

10.1. В случае просрочки поставки Товара, недопоставки Товара, Поставщик уплачивает Покупателю пени 0,1% от неисполненной части обязательства за каждый день просрочки, но не более 20% стоимости недопоставленного Товара.

10.2. В случае задержки Покупателем сроков выполнения своих обязательств, являющихся встречными по отношению к обязательствам Поставщика, сроки исполнения обязательств Поставщика соразмерно продлеваются.

10.3. Возмещение ущерба по рекламационным актам, оплата штрафов, пени и дополнительных расходов, связанных с реализацией Договора, производятся виновной Стороной отдельными платежами в соответствии с условиями Раздела 10 настоящего Договора и действующим законодательством Республики Узбекистан.

10.4. Выплата пени или штрафов не освобождает виновную Сторону от надлежащего выполнения Договорных обязательств.

Статья 11. ФОРС-МАЖОР

11.1. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или неполное исполнение обязательств по настоящему Договору, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, а именно: пожаров, стихийных бедствий, войн, военных операций любого характера, действий органов государственной власти и управления, пандемии, других обстоятельств, находящихся вне контроля Сторон. При этом срок исполнения обязательств отодвигается соразмерно времени, в течение которого действовали такие обстоятельства.

11.2. Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Договору, обязана известить другую Сторону о наступлении форс-мажорных обстоятельств в 10-дневный срок с момента их наступления. Несвоевременное, свыше 30 дней, извещение о наступлении обстоятельств непреодолимой силы лишает соответствующую Сторону права ссылки на них.

11.3. Подтверждением наступления форс-мажорных обстоятельств является сертификат, выданный уполномоченным органом Республики Узбекистан.

11.4. Если форс-мажорные обстоятельства будут продолжаться более 6 месяцев, то Стороны имеют право расторгнуть настоящий Договор без возмещения возможного ущерба.

Статья 12. Конфиденциальность

12.1. Конфиденциальной информацией признается информация, к которой Поставщик получает доступ при заключении и исполнении Договора, включая, помимо прочего, информацию о Покупателе или аффилированных лицах Покупателя, информацию о содержании Договора, касающуюся Договора переписку Сторон, производные от такой информации материалы. Покупатель является обладателем конфиденциальной информации и путем включения в Договор настоящей статьи реализует свои полномочия по разрешению доступа к конфиденциальной информации и ограничению такого доступа.

12.2. Поставщик обязуется использовать конфиденциальную информацию строго в целях исполнения Договора. Поставщик обязуется не продавать, не отчуждать и не предоставлять каким-либо иным способом конфиденциальную информацию третьим лицам, не допускать опубликования, разглашения или иного распространения конфиденциальной информации.

12.3. Поставщик может предоставить доступ к конфиденциальной информации своим работникам и контрагентам, которым она необходима для закупки, изготовления или поставки Товара, в объеме, необходимом для этого, при условии принятия ими на себя обязательства обеспечить её конфиденциальность на условиях, не менее строгих, чем установленные Договором. Поставщик может предоставить доступ к конфиденциальной информации иному третьему лицу только при наличии предварительного письменного согласия Покупателя. За соблюдение третьими лицами, которым Поставщиком предоставлен доступ к конфиденциальной информации, условий настоящей статьи Поставщик несет солидарную с ними ответственность.



12.4. Положения настоящей статьи действуют в течение всего срока действия Договора и в течение трех лет со дня прекращения Договора.

Статья 13. Антикоррупционная Оговорка

13.1. При исполнении своих обязательств по Договору Стороны, их аффилированные лица, работники или посредники не выплачивают, не предлагают выплатить и не разрешают выплату каких-либо денежных средств или ценностей, прямо или косвенно, любым лицам, для оказания влияния на действия или решения этих лиц с целью получить какие-либо неправомерные преимущества или иные неправомерные цели.

13.2. При исполнении своих обязательств по Договору, Стороны, их аффилированные лица, работники или посредники не осуществляют действия, квалифицируемые применимым для целей Договора законодательством, как дача / получение взятки, коммерческий подкуп, а также действия, нарушающие требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем.

13.3. В случае возникновения у Стороны подозрений, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений настоящего пункта, соответствующая Сторона обязуется уведомить другую Сторону в письменной форме.

13.4. В письменном уведомлении Сторона обязана сослаться на факты или предоставить материалы, достоверно подтверждающие или дающие основание предполагать, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений настоящего пункта контрагентом, его аффилированными лицами, работниками или посредниками выражающееся в действиях, квалифицируемых применимым законодательством, как дача или получение взятки, коммерческий подкуп, а также действиях, нарушающих требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации доходов, полученных преступным путем.

Статья 14. Действие Договора

14.1 Договор вступает в силу с момента подписания его обеими Сторонами и с даты извещения Поставщика Покупателем о наделении финансовыми средствами исполняемой части Договора и действует до полного исполнения Сторонами своих обязательств по настоящему Договору.

Статья 15. Разрешение споров. Применимое право

15.1. Все споры и разногласия, которые могут возникнуть из настоящего Договора или в связи с ним, по возможности, разрешаются путем переговоров.

15.2. В случае если Стороны не придут к соглашению, то дело подлежит рассмотрению в Ташкентском межрайонном экономическом суде. Решение суда является обязательным для исполнения Сторонами.

15.3. К Договору, вопросам его существования и действительности, применяется исключительно законодательство Республики Узбекистан.

15.4. Покупатель обязуется использовать Товар только на территории Республики Узбекистан без права экспорта и реэкспорта.

Статья 16. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

16.1. Все изменения и дополнения к настоящему Договору будут действительны лишь при условии, если они совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными на то лицами, или в порядке обмена письмами, направленными по факсу или электронной почте с обязательным согласованием другой Стороной.

16.2. Ни одна из Сторон не вправе передать свои права и обязанности по настоящему Договору третьей стороне без письменного согласия другой Стороны. Покупатель распоряжается полученным Товаром по своему усмотрению.

16.3. Вся переписка и переговоры, предшествующие подписанию настоящего Договора, считаются утратившими силу с даты подписания настоящего Договора.

16.4. Во всем остальном, что не оговорено настоящим Договором Стороны будут руководствоваться законодательством Республики Узбекистан.

Статья 17. Адреса и банковские реквизиты Сторон

Покупатель:	Поставщик:
<p>АО «Узтрансгаз» Адрес (юр./факт.): г. Ташкент, ул. Шахрисабз, 85А, 100047 e-mail: info@utg.uz Тел /Факс: +998 71 202-10-60 ИНН 200 626 188, ОКЭД 49500 Банковские реквизиты: АКБ Узпромстройбанк, Ракатский ф-л Р/с: 2021 0000 0001 1783 6001 МФО 00440</p>	<p>ООО «МЕХАНИКС» Адрес: Ташкентская обл., г. Чирчик, ул. Менделеева, 8 e-mail: info@uzmechanics.com Тел. +998 99 728 70 77 ИНН: 309268309 ОКЭД 46900 Банковские реквизиты: АКБ «KDB Bank Uzbekistan» Р/с: 2020 8000 1055 0701 9001 МФО: 00842</p>

Подписи Сторон

От Покупателя:

От Поставщика:



Подпись
Маматкаримов Бахтиёр Рустамович
Заместитель председателя правления
по финансам и маркетингу

М.П.



Подпись
Рахманова Дильфуза Пирназаровна
Генеральный директор

Приложение №1
к Договору № МЕСН-УЗВ-0004
от «08» 2022г.

Спецификация Товара

№	Наименование Товара	Ед. изм.	Кол-во	Цена за единицу товара (в Сумм) с учётом НДС	Общая стоимость (в Сумм) с учётом НДС
1	<p>Синхронный Возбудитель ВСП-40-3000 УХЛ4 в комплекте с ЗИП</p> <p>Комплект ЗИП Шина 5ВЖ.581.837 Шина 5ВЖ.581.838 Блок управления 6ВЖ.273.084-01 Блок РС 6ВЖ.273.087 Блок ОНС 6ВЖ.273.088 Тристор 6ВЖ.273.090 Шина 8ВЖ.581.318 Дюод Д275-200-20 Дюод Д275-200Х-20 Приспособление для снятия якоря с вала</p>	К-т	3	495 000 000.00	1 485 000 000.00

Общая сумма Спецификации №1: **1 485 000 000.00** сум

Условия оплаты: Оплата будет произведена на банковский счет Продавца в размере 15% (222 750 000.00) от суммы Договора в качестве авансового платежа в течение 20 (двадцати) календарных дней с даты подписания настоящего Договора.

Покупатель обязан сделать доплату 85% (1 262 250 000.00) в течение 20 (двадцати) календарных дней с даты подписания акта приёмки товара, на счет поставщика.

Условия поставки: до склада Покупателя, все расходы поставки товара оплачивается поставщиком.

Грузоотправитель: ООО «МЕCHANICS»

Грузополучатель: АО «Узтрансгаз»

Поставка в количестве: В комплекте;

Страна происхождения Товара: Россия.

Завод-изготовитель: «Электротяжмаш -Привод»

Валюта платежа: Узбекский сум

Перечень товаросопроводительной документации: согласно договору, пункт 5.2

Гарантийный период: 12 месяцев с даты ввода продукции в эксплуатацию

От Поставщика:



От Покупателя:



Подпись: **Мафазкаримов Б. Р.**
Заместитель председателя правления
по финансам и маркетингу

Утвержден
6ВЖ.157.087 РЭ-ЛУ



ВОЗБУДИТЕЛЬ
ВСП-40-3000 УХЛ4

Руководство
по эксплуатации
6ВЖ.157.087 РЭ

КОММЕРЧЕСКАЯ ТАЙНА
Общество с ограниченной ответственностью
Лысьвенский завод тяжёлого электрического
машиностроения «Привод»
Адрес: 121467, Россия, г.Москва,
ул.Молдавская, д.5, оф.521

Интв.№ подл. 16.8974-4	Подпись и дата [Подпись] 17.03.21	Взамен интв. №	Интв. № дубл.	Подпись и дата
---------------------------	--------------------------------------	----------------	---------------	----------------

618911, Россия, Пермский край, г. Лысьва, ул. Пожарского, 8.
Тел.: +7 (34249) 9-15-57. Факс: (34249) 6-15-67.
E-mail: office@privod-lysva.ru, www.privod-lysva.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Введение..... 3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ..... 4

 1.1 Назначение изделия..... 4

 1.2 Технические характеристики..... 4

 1.3 Состав изделия..... 5

 1.4 Устройство и работа..... 5

 1.5 Обеспечение взрывозащищенности возбудителя..... 8

 1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности..... 8

 1.7 Маркировка..... 9

 1.8 Упаковка..... 9

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ..... 10

 2.1 Эксплуатационные ограничения..... 10

 2.2 Подготовка к использованию..... 10

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..... 12

 3.1 Общие указания..... 12

 3.2 Меры безопасности..... 12

 3.3 Размещение и монтаж..... 12

 3.4 Демонтаж..... 12

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ..... 13

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ..... 13

6 УТИЛИЗАЦИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ..... 14

 Приложение А - Конструкция возбудителя и его узлов, схемы, таблицы..... 15

 Лист регистрации изменений..... 23

Ивл. № подл.	162974-У	Подпись и дата	Ивл. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №		17.03.21		

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Зам.	2	ВЖ.29-2021	Мет	17.03.21
Разраб.		Петров	Мет	18.02.21
Пров.		Коньков	Мет	18.02.21
Н.контр		Шилова	Мет	15.03.21
Утв.		Ковалев	Мет	15.03.21

6ВЖ.157.087 РЭ

Возбудитель
ВСП-40-3000 УХЛ4
Руководство
по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	23



Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией возбудителя синхронного ВСП-40-3000 УХЛ4 и содержит сведения по его монтажу и эксплуатации.

Возбудитель представляет опасность для человека из-за возможности поражения его электрическим током и наличия вращающегося якоря.

При эксплуатации возбудителя необходимо выполнять организационные и технические мероприятия, предусмотренные разделом 3 настоящего руководства.

Обслуживающий персонал должен иметь специальную подготовку по электрическим машинам и квалификационную группу по технике безопасности, позволяющую эксплуатировать электроустановки напряжением до 1000 В.

Перед монтажом и эксплуатацией возбудителя необходимо ознакомиться с настоящим документом, эксплуатационной документацией на возбуждаемый двигатель и станцию управления возбуждением двигателя.

Конструкция возбудителя и его узлов, схемы, таблицы приведены в приложении А.

Для обеспечения надежной работы возбудителя шеф-монтаж, руководство ремонтными работами и сервисное обслуживание проводятся специалистами Изготовителя либо лицами, прошедшими специальное обучение у Изготовителя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ШЕФ-МОНТАЖ, РУКОВОДСТВО РЕМОНТНЫМИ РАБОТАМИ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЯ ЛИЦАМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ, НЕ ИМЕЮЩИМИ ОФИЦИАЛЬНОГО СОГЛАСИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ НА ПРОВЕДЕНИЕ УКАЗАННЫХ РАБОТ.

В СЛУЧАЕ САМОВОЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ШЕФ-МОНТАЖА, РЕМОНТНЫХ РАБОТ И СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ПОВЛЕКШИХ ЗА СОБОЙ АВАРИЮ ЛИБО ВЫХОД ВОЗБУДИТЕЛЯ ИЗ СТРОЯ, ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРИЧИНЁННЫЙ УЩЕРБ.

ВО ВРЕМЯ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБОРКА ВОЗБУДИТЕЛЯ БЕЗ ПРИСУТСТВИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в данном руководстве.

Изм. № подл.	162974-4	Подпись и дата	07.12.18	Взамен шив. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата					Лист
											3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	6ВЖ.157.087 РЭ		Лист				

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Возбудитель синхронный продуваемый ВСП-40-3000 УХЛ4 (далее по тексту "возбудитель") предназначен для питания выпрямленным током обмотки возбуждения взрывозащищенных, продуваемых под избыточным давлением двигателей серии СТДП мощностью от 2500 до 5000 кВт, напряжением 6000 В и 10000 В, в продолжительных, переходных и аварийных режимах работы.

Возбудитель ВСП-40 выполнен с видом взрывозащиты «заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением», с взрывобезопасным уровнем взрывозащиты, имеет маркировку по взрывозащите I Ex рх IIC T5 Gb X и может применяться во взрывоопасных зонах помещений всех классов (кроме взрывоопасных зон наружных установок) согласно ГОСТ 31610.10-2012, ГОСТ IEC 60079-14-2011 и гл.7.3 ПУЭ.

Условное обозначение возбудителя ВСП-40-3000 УХЛ4 расшифровывается следующим образом:

ВСП - возбудитель синхронный продуваемый;

40 - номинальная мощность, кВт;

3000 - частота вращения якоря, об/мин;

УХЛ - климатическое исполнение для умеренного и холодного климатов по ГОСТ 15150-69;

4 - категория размещения, определяющая параметры окружающей среды: для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями при высоте установки над уровнем моря не более 1000 м, температура от плюс 1 до плюс 40 °С, хорошая вентиляция, отсутствие прямого воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков, а также песка и пыли в наружном воздухе.

Относительная влажность воздуха – до 90 % при плюс 25 °С и при более низких температурах, без конденсации влаги (при более высоких температурах относительная влажность ниже).

1.1.2 Условия окружающей среды аналогичны таковым для двигателя и приведены в руководстве по эксплуатации на двигатель.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Возбудитель - синхронная электрическая машина с диодным вращающимся выпрямителем, в которой управление током возбуждения двигателя осуществляется через расположенную на статоре возбудителя обмотку возбуждения.

Регулирование и оперативное управление током возбуждения возбудителя осуществляется станцией управления возбуждением двигателя.

Основные технические данные возбудителя приведены в таблице 1.

Изм. № подл.	162074-4	Исполн. и дата	07.12.18	Взамен инв. №		Инт. № дубл.		Полн. и дата		Лист	4	6ВЖ.157.087 РЭ					
													Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Таблица 1 - Основные технические данные возбудителя

Наименование параметра	Номинальные данные
Номинальная мощность, кВт	40
Номинальное напряжение, В	125
Номинальный ток, А	320
Номинальный ток возбуждения, А	6
Номинальное напряжение возбуждения, В	73
Кратность форсировки по току, о.е.	1,7
Частота вращения якоря, об/мин	3000
Масса якоря, кг	110
Масса статора, кг	154

1.2.2 Степень защиты возбудителя IP54:

- полная защита персонала от соприкосновения с токоведущими или движущимися частями;
- защита оборудования от вредных отложений пыли;
- конструктивно защищен от брызг воды любого направления.

1.2.3 Содержание цветных металлов и их сплавов в возбудителе:

- медь (обмотки статора и якоря, шины, шпильки) - 39 кг;
- сплав алюминиевый (диски несущие) - 23 кг.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Возбудитель (рисунки А.1, А.2) состоит из якоря (1), статора (2), щита неразъемного (3) и щита разъемного (4).

1.3.2 Статор с обмоткой возбуждения устанавливается на подставке (11), расположенной на фундаментной плите двигателя.

1.3.3 Якорь имеет конусное посадочное отверстие и крепится на консольном, также конусном, конце вала двигателя (9).

1.3.4 На несущих дисках якоря смонтирован выпрямитель.

1.3.5 Со стороны, противоположной двигателю, статор закрывается щитом неразъемным (3), а со стороны двигателя закрывается щитом разъемным (4).

1.3.6 Запасные части и принадлежности поставляются согласно ведомости ЗИП.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Возбудитель представляет собой обращенный трехфазный синхронный генератор с вращающимся диодным выпрямителем. Схема электрическая принципиальная возбудителя приведена на рисунке А.3.

В обмотку возбуждения возбудителя подается выпрямленный ток от станции управления возбуждением двигателя. Трехфазная обмотка якоря соединена в "звезду" (Y) и питает вращающийся выпрямитель.

Изн. № подл.	162974-4
Изн. № дубл.	
Взамет инв. №	
Изн. № дубл.	
Подпись и дата	14.01.19
Подпись и дата	

1	Зам.	ВЖ.359-2018	Ме-1	11.01.19
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6ВЖ.157.087 РЭ

Лист	5
------	---

Выпрямитель выполнен по трехфазной мостовой схеме. С выхода выпрямителя ток через шины (5), (6) (рисунок А.2) поступает в обмотку возбуждения двигателя.

Величина тока возбуждения двигателя при установившемся сопротивлении (температуре) обмотки возбуждения двигателя прямо пропорциональна току возбуждения возбудителя, что объясняется отсутствием насыщения возбудителя в диапазоне токов, не превышающих номинального.

Защитная цепь якоря предназначена для защиты диодного выпрямителя от перенапряжений, возникающих на обмотке возбуждения двигателя при пуске, и обеспечения самого пуска двигателя, в связи с односторонней проводимостью диодного выпрямителя.

Защитная тиристорная цепь открывается напряжением, наводимым в обмотке возбуждения двигателя при пуске и других переходных режимах. Порог отпирания выбирается таким образом, чтобы полностью исключалось отпирание защитной цепи в любом из асинхронных режимов со скольжением, соответствующим нагрузке на валу двигателя от нуля до номинальной, а также при возможной в эксплуатации форсировке возбуждения. Порог отпирания задается элементом V8.

Диапазон напряжения отпирания составляет от 700 до 1000 В.

Перечень элементов к схеме электрической принципиальной приведен в таблице А.1.

1.4.2 Статор (индуктор) представляет собой сварную станину с закрепленными на ней 16 полюсами. Сердечники полюсов набраны из листов электротехнической стали и стянуты заклепками. Катушки полюсов намотаны медным проводом прямоугольного сечения. Полюсы пропитаны эпоксидным компаундом и представляют собой неразборную конструкцию. Изоляция катушек - типа "Монолит II" класса изоляции «F» с допустимой температурой нагрева 130 °С.

Катушки полюсов соединены последовательно одноименными выводами (попарно встречно) и образуют обмотку возбуждения возбудителя. Концы обмотки возбуждения F1, F2 выведены на клеммник, предназначенного для электрического соединения возбудителя со станцией управления возбуждением двигателя.

Станина статора крепится к подставке (11) на фундаментной плите двигателя болтами и фиксируется двумя штифтами (12) (рисунок А.2).

На станине статора размещены два болтовых зажима M12 (17) для присоединения заземляющих кабелей.

1.4.3 К станине статора крепятся разъемный щит со стороны двигателя и неразъемный щит со стороны, противоположной двигателю.

1.4.4 Якорь возбудителя (рисунки А.4, А.5) совмещает в единой конструкции сердечник якоря с обмоткой и выпрямитель, изолированный как от сердечника якоря, так и от вала. Сердечник якоря с обмоткой (1), диски несущие (2) и втулка изолированная (3) смонтированы концентрично с фиксацией плотными посадками и изолированными шпонками.

Втулка изолированная имеет конусное посадочное отверстие для крепления якоря на консольном, также конусном, конце вала двигателя.

Изм. № подл.	Подпись и дата
162974-4	07.12.18
Взамен инв. №	Изм. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					6

6ВЖ.157.087 РЭ

Сердечник якоря шихтуется из листов электротехнической стали и скрепляется нажимными дисками.

Обмотка якоря - волновая, двухслойная, секционного типа из меди ПСД прямоугольного сечения, уложенная в прямоугольные пазы и укрепленная изоляционными клиньями. Фазные обмотки якоря соединены в "звезду" (Y) с помощью нулевой шины (6).

Лобовые части обмотки прибандажированы к нажимным дискам.

Якорь пропитан эпоксидным компаундом и имеет изоляцию типа "Монолит II" класса изоляции «F» с допустимой температурой нагрева 130 °С.

Выпрямитель собран по трехфазной мостовой схеме на двух несущих дисках (2) из алюминиевого сплава, разделенных изоляционным диском и стянутых фазными шпильками (11) и шпильками (14) (рисунки А.4, А.5).

На несущем диске со стороны двигателя размещены три силовых роторных диода прямой полярности (4) и блок RC (5). На несущем диске со стороны, противоположной двигателю, размещены три силовых роторных диода обратной полярности (7) и тиристорная защитная цепь, которая состоит из таблеточного тиристора (8), реактора (13), блока ОНС (9) и блока У (10).

Диоды прямой и обратной полярности крепятся к дискам несущим при помощи нажимных рамок болтами М12.

Под диоды установлены специальные прокладки для обеспечения лучшего теплового и электрического контакта.

Крепление и подключение элементов защитной цепи показано на рисунках А.6, А.7.

Таблеточный тиристор с реактором крепятся к диску несущему при помощи стальной траверсы (5) болтами М12 (6) (рисунок А.6). Момент затяжки болтов равен $(5,5 \pm 0,5)$ Н·м [$(0,5 \pm 0,05)$ кгс·м]. Головки болтов стопорятся специальными шайбами.

Крепление и подключение якоря на валу двигателя показано на рисунке А.2.

1.4.5 Положение якоря на валу двигателя определяется стальной призматической шпонкой, а фиксация на конусной поверхности гайками (7) (рисунок А.2).

1.4.6 Вентиляция возбuditеля - принудительная от системы вентиляции двигателя. Охлаждающий воздух поступает в возбuditель из зоны высокого давления двигателя по воздуховоду в фундаментной плите и подставке двигателя.

Якорь охлаждается воздухом, проходящим через аксиальные каналы в сердечнике якоря и по воздушному зазору между якорем и статором.

Статор охлаждается воздухом, проходящим между полюсами и по воздушному зазору между якорем и статором.

Горячий воздух из возбuditеля отводится по воздуховоду в подставке и фундаментной плите в зону низкого давления двигателя.

Изм. № подл.	1629744	Изм. № дубл.	Изм. № инв. №	Взамен инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата	7.12.18	7	Лист	7	6ВЖ.157.087 РЭ					
												Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

1.5 Обеспечение взрывозащищенности возбудителя

1.5.1 Взрывозащищенность возбудителя обеспечивается тем, что его оболочка продувается чистым воздухом под избыточным давлением по замкнутому циклу вентиляции, вследствие чего исключается доступ в оболочку горючих паров и газов, и образование внутри оболочки взрывоопасных смесей. Данные, обеспечивающие взрывозащиту, приведены в инструкциях на двигатели.

Кабель подключения возбудителя вводится через кабельный ввод (14) вводного устройства (13) (рисунки А.1, А.2).

Все болты и гайки предохранены от самоотвинчивания применением стопорных и пружинных шайб.

Для предотвращения съема крышки вводного устройства возбудителя на работающем двигателе на ней имеется предупредительная надпись: «Открывать, отключив от сети».

1.5.2 Температура наружных поверхностей оболочки в наиболее нагретых местах (в местах соединения полюса со станиной) при нормальном режиме работы возбудителя не превышает 75 °С, допускаемой ГОСТ 31610.0-2014.

Избыточное давление воздуха внутри оболочки возбудителя для исключения образования там взрывоопасных смесей паров и газов создается за счет системы вентиляции, применяемой для двигателей СТДП. При этом контроль за предварительной продувкой оболочки возбудителя и величиной избыточного давления в ней в процессе работы возбудителя осуществляется за счет приборов, устанавливаемых в системе вентиляции электродвигателей.

1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.6.1 Для работы с возбудителем применяются стандартные средства измерения и инструменты. При этом необходимо соблюдать следующие ограничения:

- при контроле изоляции якоря во избежание пробоя элементов пользоваться мегаомметром на напряжение не выше 500 В;
- при затяжке болтов и гаек не прилагать чрезмерных усилий.

Предельные моменты затяжки латуновых болтов и гаек составляют:

- для М8 - 5 Н•м (0,5 кгс•м);
- для М10 - 10 Н•м (1,0 кгс•м);
- для М12 - 17 Н•м (1,7 кгс•м).

Для стальных болтов и гаек эти величины увеличиваются в 1,5 раза.

1.6.2 Для съема якоря возбудителя с вала ротора двигателя применяется приспособление, приведенное на рисунке А.8.

Детали приспособления поставляются в комплекте ЗИП.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Взамен илп. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

162944-4
07.12.18

6ВЖ.157.087 РЭ

Лист

8

1.7 Маркировка

1.7.1 На корпусе статора установлена табличка с номинальными данными возбуждителя и табличка с маркировкой по взрывозащите 1 Ex рх IIC T5 Gb X.

1.7.2 На колодках блоков выпрямителя нанесена краской их маркировка согласно принципиальной схеме возбуждителя, представленной на рисунке А.3.

1.8 Упаковка

1.8.1 Возбудитель упаковывается совместно с двигателем: якорь возбуждителя укреплен на консольном конце вала ротора, а статор с подставкой - на фундаментной плите двигателя.

1.8.2 Запасные части и принадлежности для возбуждителя поставляются в отдельной упаковке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	9
					6ВЖ.157.087 РЭ	
Изм. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
162074-4	Ин 7.12.18					

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Не допускается эксплуатация возбудителя с частотой вращения выше номинальной.

2.1.2 При пусках, переходных режимах и авариях в энергосистеме допускаются кратковременные перегрузки по току якоря возбудителя.

Допустимые перегрузки по току якоря приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Допустимые перегрузки по току якоря

Кратность выпрямленного тока якоря по отношению к номинальному	1,1	1,15	1,2	1,25	1,3	1,4	1,5	1,7
Длительность перегрузки, не более, мин	60	15	6	5	4	2	1	0,4

2.1.3 При нештатной ситуации, обусловленной несинхронным включением двигателя в сеть при самозапуске, необходимо немедленно остановить работу механизма и проверить положение якоря на валу двигателя.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 После прибытия возбудителя с двигателем на место эксплуатации проверить комплектность поставки возбудителя по ведомостям эксплуатационных документов и ЗИП.

2.2.2 Проверить визуально целостность бандажей обмотки якоря и изоляции обмоток якоря и статора.

2.2.3 После монтажа двигателем проверить воздушный зазор между сердечниками якоря и полюсов статора возбудителя (1,8 - 2,2 мм) в двух взаимно-перпендикулярных направлениях.

Проверить осевой размер между сердечником якоря и сердечниками полюсов статора - он должен составлять от 4 до 8 мм (рисунок А.2).

2.2.4 Продуть возбудитель сухим воздухом. Протереть доступные части неворсистой ветошью, смоченной бензином, спиртом или четыреххлористым углеродом, соблюдая меры безопасности при работе с данными веществами.

2.2.5 Отсоединить шины (5) и (6) (рисунок А.2) от выпрямителя, на диоды выпрямителя установить перемычки между анодом и катодом.

2.2.6 Проверить мегаомметром на 500 В сопротивление изоляции обмоток якоря относительно сердечника якоря и статора относительно корпуса статора - оно должно быть не менее 5 МОм при температуре от 18 до 30 °С. В противном случае необходима сушка изоляции. Удалить перемычки с диодов выпрямителя.

2.2.7 Измерить сопротивление обмотки статора и фаз якоря постоянному току и сравнить их с паспортными данными.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	10
					6ВЖ.157.087 РЭ	
					Лист	
					10	
					Изн.№ подл.	
					162044-4	
					Подпись и дата	
					Об 7.12.18	
					Взамен изв. №	
					Изн. № дубл.	
					Подпись и дата	

2.2.8 Измерить обратное сопротивление анодной и катодной групп диодов мегаомметром на 500 В - оно должно быть не менее 500 кОм. Для измерения обратного сопротивления катодной группы диодов подключить мегаомметр к диоду V1, соблюдая полярность, а для измерения обратного сопротивления анодной группы - к диоду V4. Если сопротивление окажется меньше 500 кОм, необходимо проверить по отдельности диоды V1-V3 или V4-V6 соответственно. Для этого необходимо снять наконечники с диодов.

Занести полученные значения в протокол (акт) для сравнения с данными, полученными в ходе эксплуатации (3.1.2).

В ходе измерения проверяется и целостность R-C цепи. При включении мегаомметра в работу в начальный момент времени сопротивление должно быть равно нулю, а затем должно увеличиться до установившегося значения, ввиду заряда конденсатора R-C цепи. Если при исправных диодах этого не происходит, необходимо отсоединить один вывод R-C цепи и проверить R-C цепь на заряд конденсатора. При отрицательном результате заменить блок R-C на блок из комплекта ЗИП, предварительно проверив его на заряд конденсатора.

2.2.9 Определить порог отпирания тиристорной защитной цепи выпрямителя. Для этого собрать схему по рисунку А.9. Подключить "+" к выводу "+", а "-" к выводу "-" возбuditеля (рисунок А.3). Контролируя по вольтметру PV напряжение, плавно увеличить его до момента появления тока по амперметру PA, но не более 750 В, и немедленно разомкнуть цепь выключателем SF. Для определения напряжения защитной цепи необходимо величину напряжения, предшествующую появлению тока, умножить на коэффициент 1,41.

Занести полученное значение в протокол (акт) для сравнения с данными, полученными в ходе эксплуатации (3.1.2).

2.2.10 Проверить визуально элементы выпрямителя, затяжку и стопорение всех резьбовых соединений.

2.2.11 Заземлить статор на зажимы заземления.

2.2.12 Подсоединить шины (5) и (6) (рисунок А.2) к якору и выводам обмотки ротора.

2.2.13 Установить щиты возбuditеля.

2.2.14 По требованию Заказчика возбuditель может комплектоваться датчиком давления (напора) или шаровым краном для отбора давления.

Установить на возбuditель датчик давления (напора) или шаровой кран на место транспортной заглушки (16) (рисунок А.1).

2.2.15 После выполнения пунктов 2.2.1 - 2.2.14 подключить внешние цепи возбuditеля согласно схеме возбuditеля и приступить к пуско-наладочным работам совместно с двигателем и станцией управления возбуждением двигателя.

Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взамен инв. №	Изм. № инв. №	Изм. № инв. №
102974-4				
Подпись, и дата	Подпись, и дата	Подпись, и дата	Подпись, и дата	Подпись, и дата
				07.12.18

					Лист	
					11	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	6ВЖ.157.087 РЭ	

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 При обслуживании возбудителя руководствоваться правилами и нормами планово-предупредительного ремонта, относящимся к синхронной машине.

3.1.2 Профилактические осмотры и ремонты возбудителя производить при каждом осмотре двигателя с измерением обратного сопротивления анодной и катодной групп диодов, определением порога отпирания тиристорной защитной цепи и сопоставлением полученных результатов с первоначальными значениями (2.2.8, 2.2.9).

Особое внимание обращать на состояние выводных шин, наконечников, диодных шин и тиристорной шины, соединительных перемычек, затяжку и стопорение резьбовых соединений.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При обслуживании возбудителя руководствоваться "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ ЭП).

3.2.2 При строповке статора не поднимать его, не выведя за пределы якоря.

3.2.3 Не снимать якорь с ротора двигателя, не застропив якорь.

3.2.4 При снятии якоря пользоваться приспособлением из комплекта ЗИП.

3.3 Размещение и монтаж

3.3.1 Возбудители ВСП-40-3000 поставляются в собранном виде: якорь закреплён на валу двигателя, статор с подставкой – на плите двигателя.

При такой поставке возбудитель не требует монтажных работ, кроме его расконсервации и проверки исправности.

3.3.2 При монтаже необходимо проверить состояние возбудителя. Съемные детали (щиты, уплотнительные полукольца) должны плотно прилегать к сопрягаемым поверхностям.

Зазоры в стыке половинок щита разъемного (4) и уплотнительных полуколец (8) (рисунок А.1) должен быть не более 0,1 мм.

3.3.3 Подсоединить внешние провода к клеммнику ХТ1 согласно схеме.

3.3.4 Подсоединить провода заземления к зажимам заземления.

3.4 Демонтаж

3.4.1 Отсоединить провода внешних подключений.

3.4.2 Снять разъемный щит статора.

3.4.3 Снять неразъемный щит статора.

3.4.4 Отсоединить шины заземления от зажимов заземления статора.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	12
Ив. № подл.	162974-4					
Подпись и дата	№ 7.12.18					
Взам. инв. №						
Ив. № дубл.						
Подпись и дата						

3.4.5 Застропить статор за ушко, открепить его от подставки двигателя и осторожно вывести за пределы якоря, учитывая, что воздушный зазор между якорем и статором составляет всего 2 мм. Снять регулировочные прокладки, установленные между статором и подставкой.

3.4.6 Снять якорь возбuditеля с вала двигателя:

- отсоединить шины от токоподводов ротора двигателя и якоря возбuditеля и вынуть их из отверстий в роторе;

- собрать из комплекта ЗИП приспособление для снятия якоря с ротора (рисунки А.8);

- застропить якорь транспортировочным ремнём «удавкой» за цилиндрическую поверхность сердечника;

- равномерно вывёртывая шпильки (3) из сегментов (1), прижатых к торцу втулки якоря, снять якорь с ротора двигателя.

Снятый якорь цилиндрической поверхностью сердечника установить на деревянные подкладки.

3.4.7 Полюса статора без необходимости не снимать, так как при этом нарушается внутренний диаметр статора и воздушный зазор между якорем и статором при последующей их установке.

3.4.8 Разборка выпрямителя не требует особых пояснений. Необходимо маркировать снимаемые детали и места их установки, чтобы при последующей сборке не нарушить балансировку якоря. Сохранить специальные прокладки для установки под диоды.

3.4.9 Разборка сердечника якоря с обмоткой невозможна без значительных повреждений, так как они пропитаны эпоксидным компаундом.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1.1 Текущий ремонт возбuditеля проводить при каждом ремонте двигателя. При необходимости может быть проведен текущий ремонт только возбuditеля.

Текущий ремонт включает следующие работы:

- замену вышедших из строя элементов выпрямителя;
- замену испорченных крепежных деталей;
- промывку загрязненных деталей и узлов (2.2.4);
- восстановление лакокрасочного покрытия деталей и узлов.

По окончании ремонта проверить стопорение всех резьбовых соединений якоря, выпрямителя и статора.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Возбuditель поставляется в комплекте с двигателем, поэтому условия их транспортирования и правила хранения аналогичны тем, которые приведены в эксплуатационной документации на двигатель.

Проверять периодически статор, якорь и запасные части на наличие ржавчины и посторонних предметов и удалять их.

Изм. № подл.	162.974-4	Подпись и дата	07.12.18	Взамен инв. №	Инт. № дубл.	Подпись и дата					6ВЖ.157.087 РЭ	Лист 13	
							Изм.	Лист	№ докум.	Подпись			Дата

6 УТИЛИЗАЦИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1 Возбудитель как комплектующее изделие подлежит утилизации в соответствии с ГОСТ Р 53692-2009 по окончании срока службы, а также при выходе из строя в процессе эксплуатации и не подлежащий ремонту согласно акту обследования.

6.2 Утилизация должна проводиться с учетом требований экологической безопасности. Потребитель должен обеспечить соблюдение норм действующего законодательства в этом вопросе.

6.3 Возбудитель не является опасным изделием, и его утилизация не требует специальных мер безопасности.

Возбудитель содержит детали из меди, алюминиевого сплава, электротехнической и конструкционной стали. Содержание цветных металлов в возбудителе приведено в 1.2.3.

Для рассортирования на составляющие необходимо произвести демонтаж возбудителя (3.3) с полной разборкой якоря и статора.

6.4 Медь содержится в обмотке якоря, катушках полюсов статора возбудителя, шинах, переключках, шпильках, токособирательных кольцах, диодах, хомутах, крепежных деталях.

Алюминиевый сплав содержится в радиаторах возбудителя. Электротехническая сталь содержится в сердечниках полюсов и якоря возбудителя.

Остальные детали содержат сталь, которую нужно освободить от изоляционных деталей (втулки, прокладки, и т.д.).

Применяемые материалы и возбудитель в целом радиационно безопасны и соответствуют СанПиН 2.6.1.2523-2009.

6.5 Обмотка якоря и катушки полюсов статора содержат изоляцию, которая пропитана в смоле и запечена. При подготовке к сдаче в качестве лома медь нужно отделить от изоляции с помощью тепловой обработки, при которой органические связующие вещества изоляции превращаются в газ, и сортировать в соответствии с ГОСТ Р 54564-2011. Потребитель несет ответственность за то, чтобы процесс выжигания соответствовал нормам действующего законодательства.

6.6 При отдельной поставке возбудителя (без двигателя) разобрать упаковку возбудителя и утилизировать материалы.

6.7 Утилизация тары и материалов, содержащихся в возбудителе:

- деревянную тару утилизировать или использовать в качестве вторичного сырья;

- цветные металлы и сталь сдать на специализированные предприятия для вторичного переплава;

- изоляционные и прокладочные материалы допускается вывозить в места, установленные для сбора и накопления отходов (на свалку).

6.8 Ветошь (тряпки) и остатки чистящих средств и растворителей, применяемые при монтаже, пуско-наладочных работах и текущем ремонте, необходимо утилизировать в соответствии с действующим законодательством.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	Зам.	ВЖ.359-2018	Мел	11.01.19

Изм. № дубл.

Взамен изм. №

Изм. № подл.

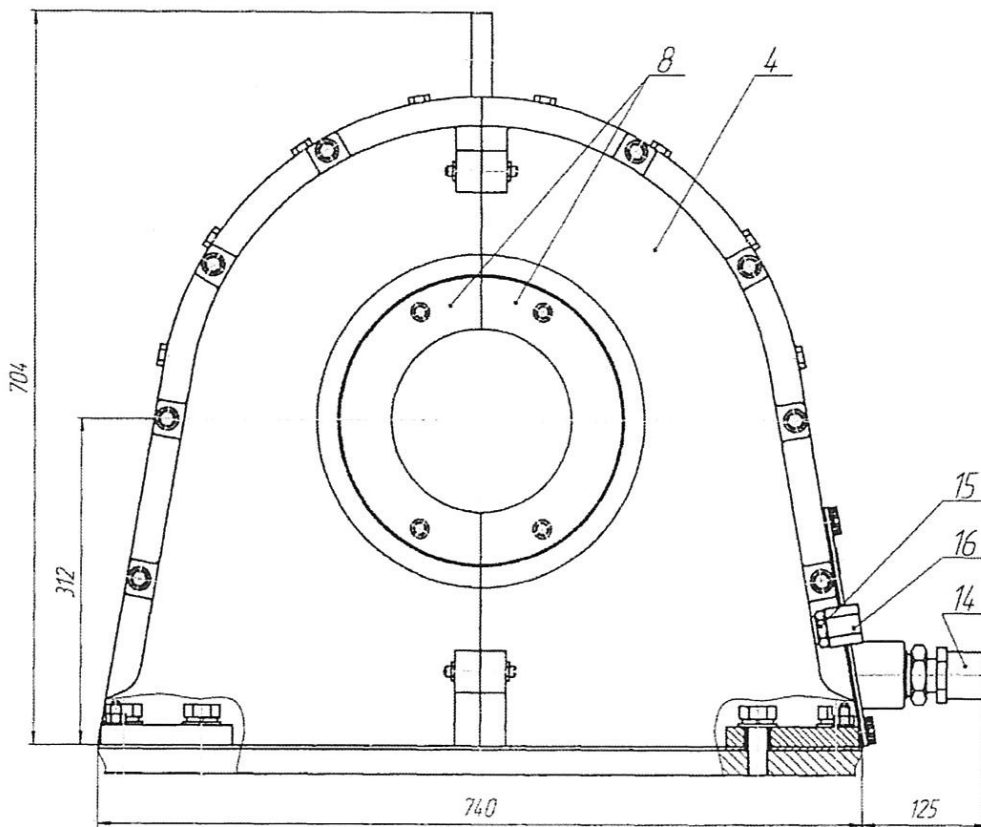
Подпись и дата
11.01.19

Подпись и дата
16.09.14

6ВЖ.157.087 РЭ

Лист
14

Приложение А
(обязательное)
Конструкция возбuditеля и его узлов, схемы, таблицы



- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 - Якорь | 10 - Прокладки регулировочные |
| 2 - Статор | 11 - Подставка |
| 3 - Щит неразъёмный | 12 - Штифт |
| 4 - Щит разъёмный | 13 - Вводное устройство |
| 5 - Шина | 14 - Кабельный ввод |
| 6 - Шина | 15 - Штуцер отбора давления |
| 7 - Гайка | 16 - Заглушка транспортная |
| 8 - Полукольцо уплотнительное | 17 - Зажим заземления |
| 9 - Вал двигателя | 18 - Рым-болт |

Рисунок А.1 - Общий вид возбuditеля (вид со стороны двигателя)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Интв. № подл. 1621974-4				
Взамин интв. № Инв. № дубл. Подпись и дата 7.12.18				
Подпись и дата				

6ВЖ.157.087 РЭ

Лист
15

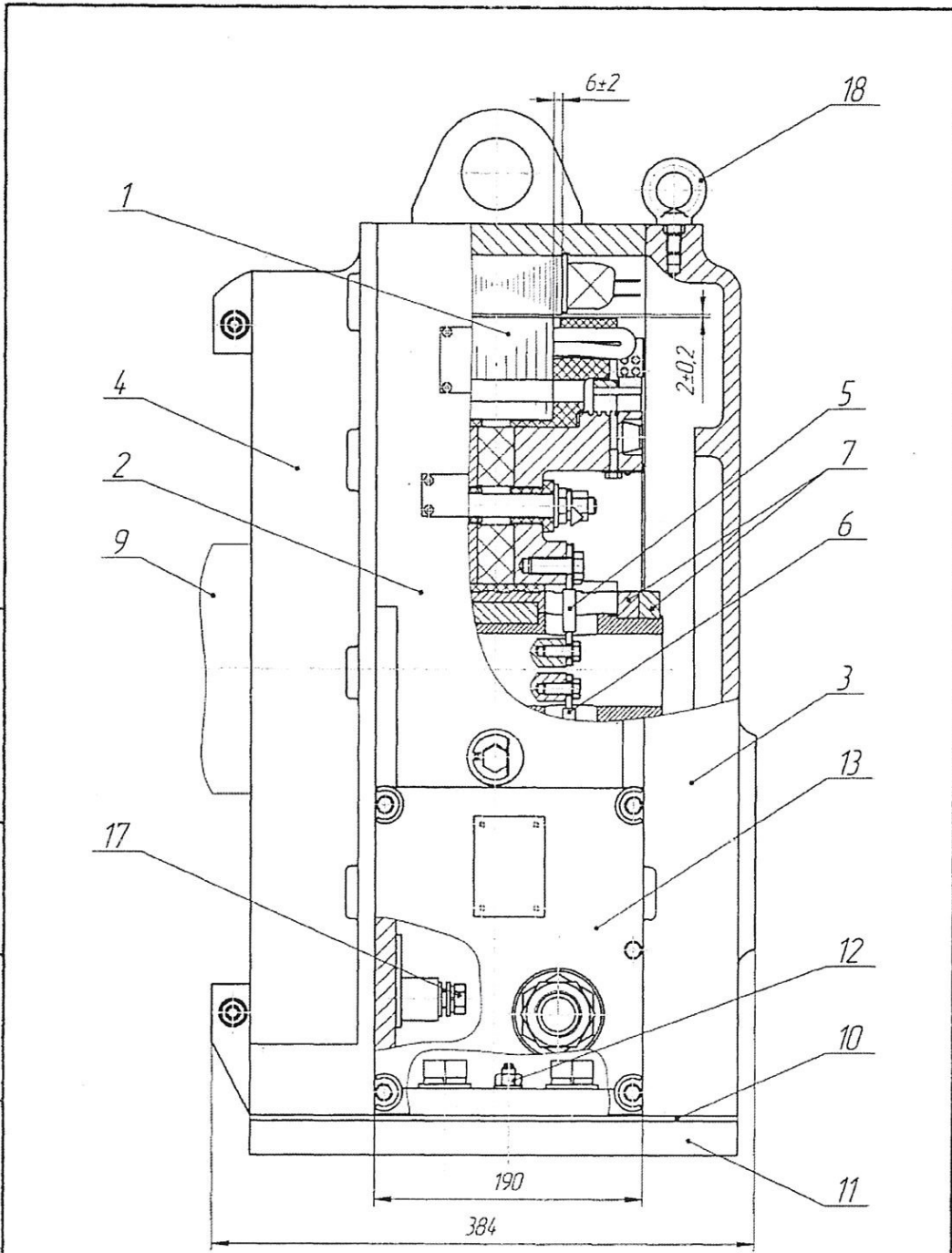


Рисунок А.2 - Общий вид возбудителя (вид со стороны вводного устройства)

Инв. № подл.	162974-4	Подпись и дата	ИИ 7.12.18
Взамен инв. №		Инв. № дубл.	
Подпись и дата		Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6ВЖ.157.087 РЭ

Лист
16

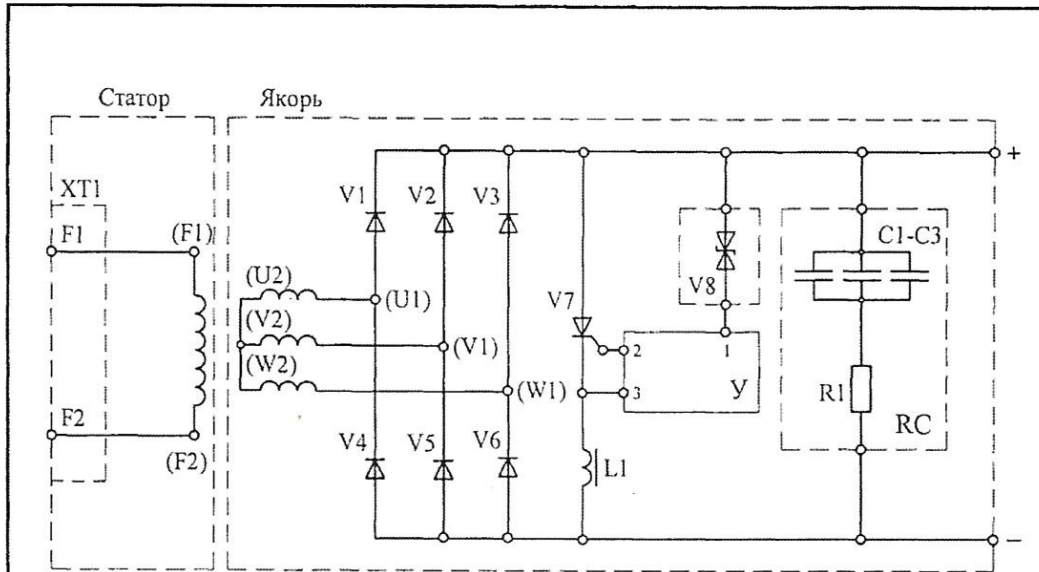


Рисунок А.3 – Схема электрическая принципиальная

Таблица А.1 – Перечень элементов

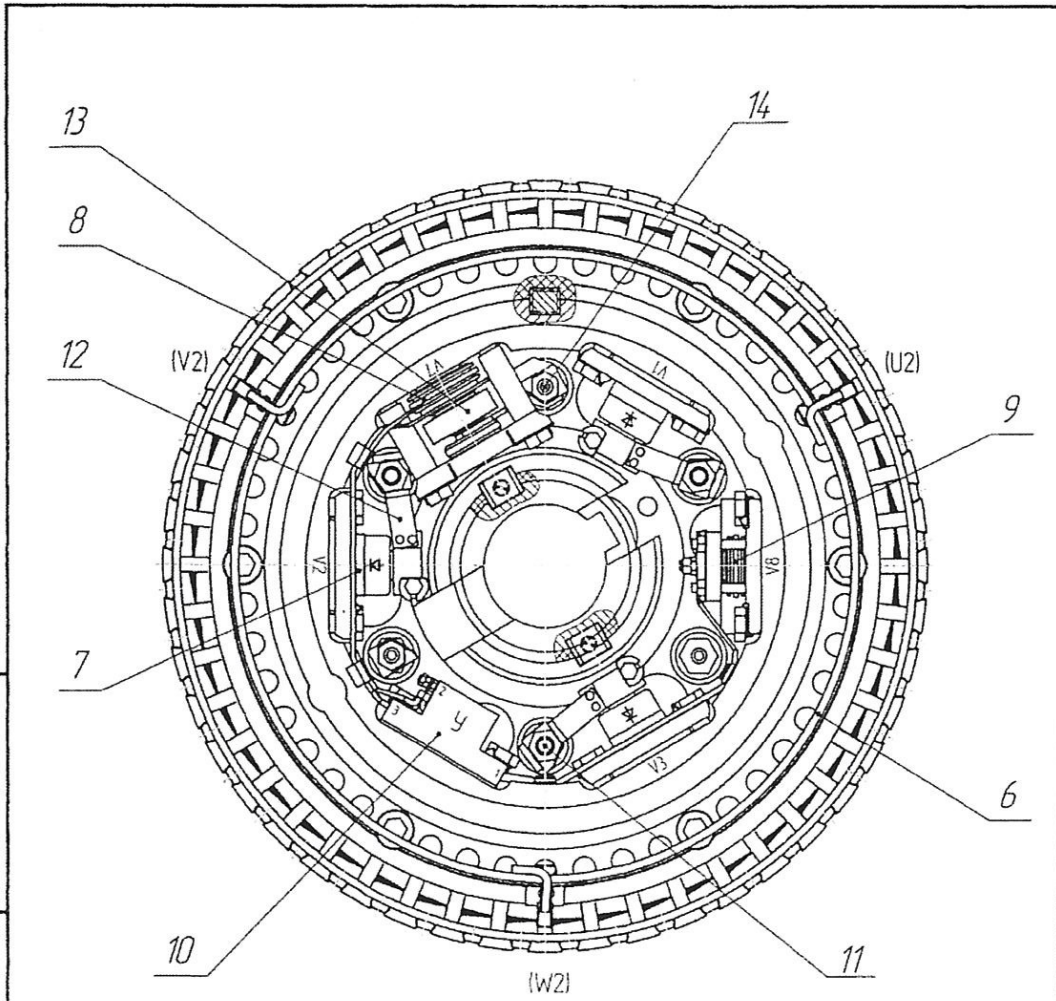
Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
C1-C3	Конденсатор K73-16-1000 В-0,1 мкФ±10 %	3	Блок RC 6ВЖ.273.087
R1	Резистор C5-35В-25-36 Ом±5 %	1	
V1, V2, V3	Диод Д275-200Х-20	3	Допускается класс выше 20
V4, V5, V6	Диод Д275-200-20	3	
V7	Тиристор Т233-500-20-43 УХЛ2	1	Допускается класс выше 20
V8	Ограничитель напряжения ОНС223-15-7	1	Блок ОНС 6ВЖ.273.088
У	Блок управления	1	6ВЖ.273.084-01
XT1	Колодка клеммная	1	5ВЖ.574.016

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6ВЖ.157.087 РЭ

Лист

17



- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1 - Сердечник якоря с обмоткой | 8 - Тиристор |
| 2 - Диски несущие | 9 - Блок ОНС |
| 3 - Втулка | 10 - Блок У |
| 4 - Диоды прямой полярности | 11 - Шпилька фазная |
| 5 - Блок RC | 12 - Шина диодная |
| 6 - Шина нулевая | 13 - Реактор |
| 7 - Диоды обратной полярности | 14 - Шпилька |

Рисунок А.4 - Якорь возбуждителя. Вид со стороны,
противоположной двигателю

Изм. № подл.	162974-4
Подпись и дата	Об 7.12.18
Взамен инв. №	
Инов. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	6ВЖ.157.087 РЭ	Лист
						18

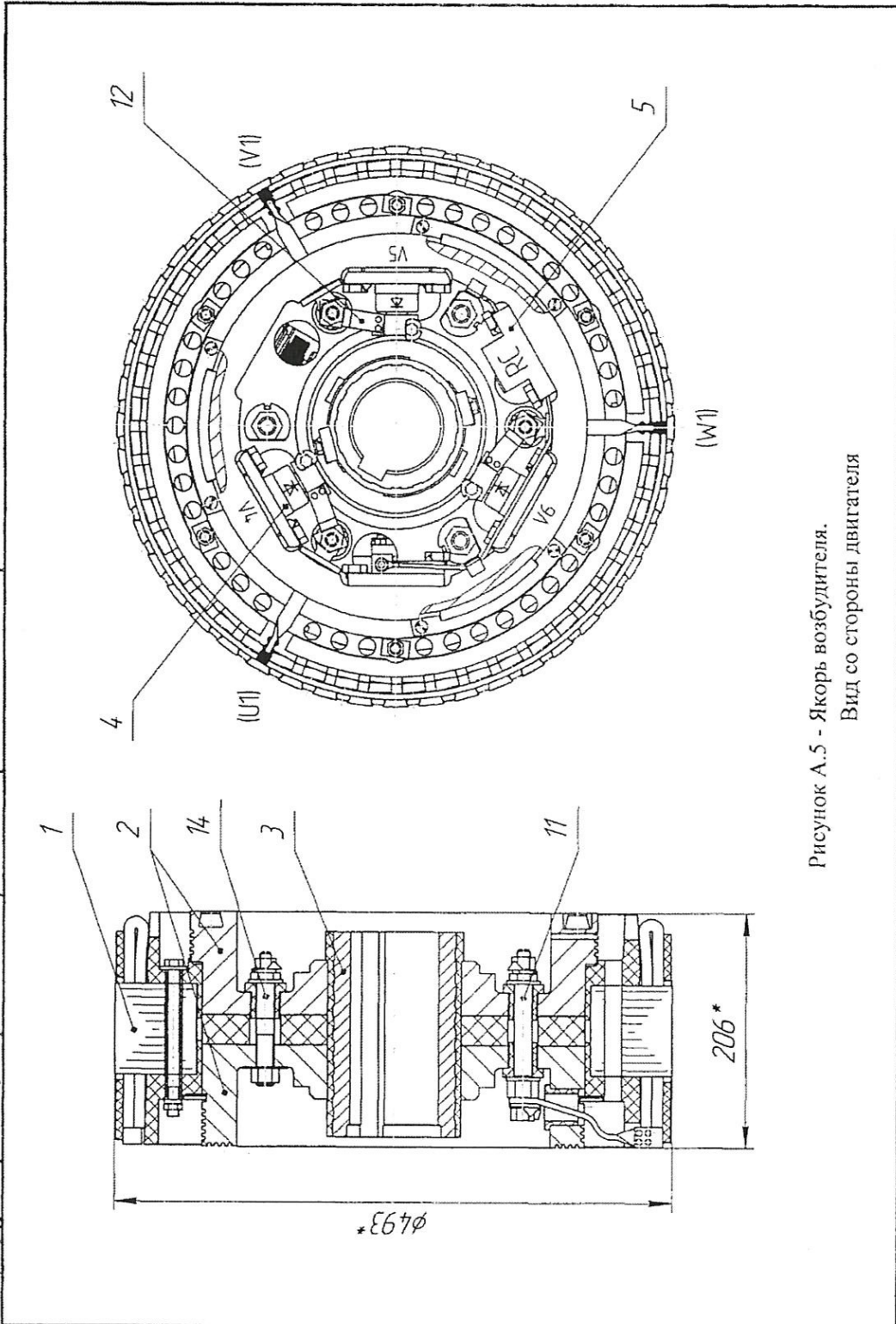
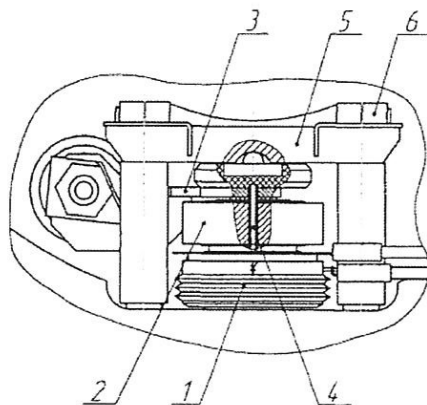


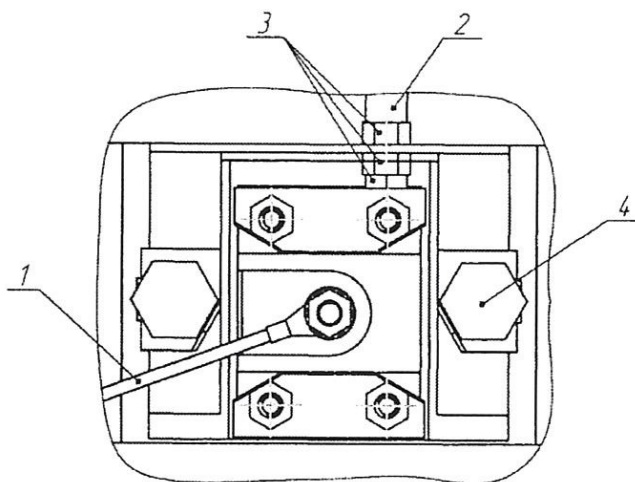
Рисунок А.5 - Якорь возбудителя.
Вид со стороны двигателя

Инв. № подл. <i>162974-4</i>	Поиск и дата <i>27.12.18</i>	Взамен инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
6ВЖ.157.087 РЭ				Лист 19



- 1 - Тиристор
- 2 - Реактор
- 3 - Шина
- 4 - Шток
- 5 - Траверса
- 6 - Болт М12

Рисунок А.6- Установка тиристора и реактора



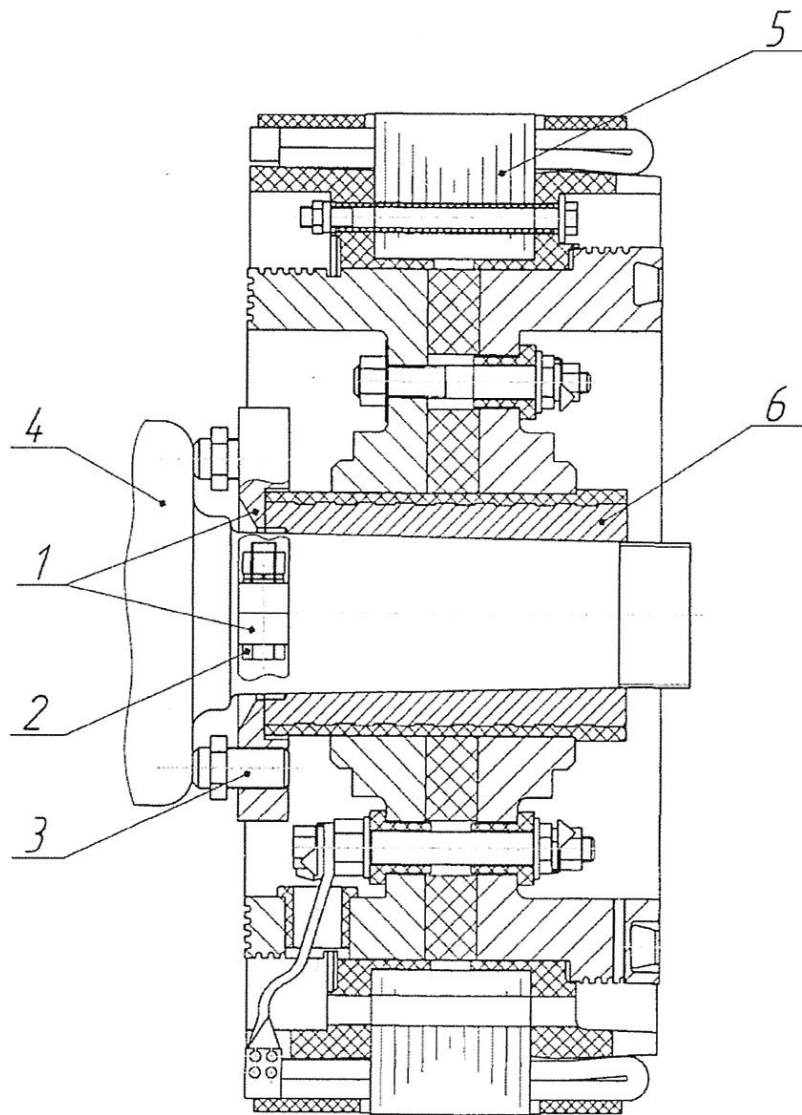
- 1 - Вывод «1» блока У
- 2 - Шпилька токопроводящая
- 3 - Гайка М6
- 4 - Болт М12

Рисунок А.7- Установка и подключение блока ОНС

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
162974-4				
Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Подпись и дата
162974-4			07.12.18	

6ВЖ.157.087 РЭ

Лист
20



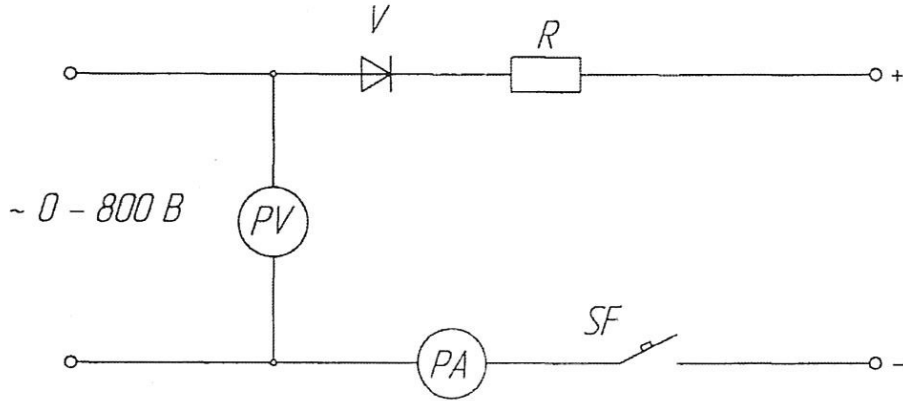
- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1 - Сегменты-упоры | 4 - Вал двигателя |
| 2 - Крепёж для совместной сборки | 5 - Якорь возбудителя |
| 3 - Отжимные шпильки | 6 - Втулка якоря |

Рисунок А.8 - Применение приспособления для снятия
якоря с вала двигателя

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
162944-4				
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
	07.12.18			

6ВЖ.157.087 РЭ

Лист
21



PA - амперметр постоянного тока на 10 А
 PV - вольтметр переменного тока на 1000 В
 R - резистор ПЭВ-100-36 Ом
 V - диод Д275-200 (из комплекта ЗИП)
 SF - автоматический выключатель (I = 1 А)

Рисунок А.9 - Схема определения напряжения отпирания тиристорной защитной цепи

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	6ВЖ.157.087 РЭ	Лист
						22
Изм. № подл.		Взам. инв. №		Ита. № дубл.		Подпись и дата
162974-4						05.07.12.18

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	4	5, 14	—	—		В.Ж.359-2018	Мет-	11.01.19
2	—	1, 2	—	—		В.Ж.29-2021	Мет-	17.03.21

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Интв. № дубл.	Подпись и дата
162074-4	МТ 7.12.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	6ВЖ.157.087 РЭ	Лист
						23

**Соответствия технических показателей и характеристик
с техническим заданием АО «Узтрансгаз»**

№	Наименование параметра	Показатель, согласно требованиям технического задания АО «Узтрансгаз»	Показатель согласно предложению ООО «Mechanics»	Примечание (соответствует/не соответствует)
<i>ВСП-40-3000 УХЛ-4</i>				
1	КОЛ-ВО ВСП-40-3000 УХЛ-4	3 комплект	3 комплект	соответствует
2	Сведения о новизне	ВСП-40-3000 УХЛ-4 должны быть новыми, изготовленными не более 1 года на момент поставки	Изготовление ВСП-40-3000 УХЛ-4 начнется с момента заключения Договора, дата изготовления: 2022г.	соответствует
3	Этапы разработки / изготовления	Синхронный возбудитель марки ВСП-40-3000 УХЛ-4 должны быть изготовлены в заводских условиях.	Синхронный возбудитель марки ВСП-40-3000 УХЛ-4 будет изготовлена в заводских условиях.	соответствует
4	Общие условия эксплуатации	Согласно ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 климатическое исполнение УХЛ-4	Согласно ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 климатическое исполнение УХЛ-4	соответствует
5	Основные технические требования	Возбудитель синхронный продуваемый ВСП-40-3000 УХЛ-4 предназначен для питания выпрямленным током обмотки возбуждения взрывозащищенных, продуваемых под избыточным давлением двигателя серии СТДП-4000 кВт, напряжением 6000В, продолжительных переходных и аварийных режимах работы.	Возбудитель синхронный продуваемый ВСП-40-3000 УХЛ-4 предназначен для питания выпрямленным током обмотки возбуждения взрывозащищенных, продуваемых под избыточным давлением двигателя серии СТДП-4000 кВт, напряжением 6000В, продолжительных переходных и аварийных режимах работы.	соответствует
6	Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели	В соответствии ГОСТ 24688-81 «Возбудители статические» ВСП-40-3000 УХЛ-4 и другими международными стандартами, действующие на территории Республики Узбекистан.	В соответствии с техническими условиями ТУ 16-512.378-75 «Турбодвигатели серии СТДП мощностью 2500-5000 кВт» в части ВСП-40.	соответствует Гост 24688-81 распространяется на статические возбудители (шкафы под щеточные двигатели), а ВСП — это бесщеточный возбудитель - деталь двигателя.
7	Требования по надежности	В соответствии ГОСТ 24688-81 «Возбудители статические» марки ВСП-40-3000 УХЛ4 и другими международными стандартами, действующие на территории Республики Узбекистан.	В соответствии с техническими условиями ТУ 16-512.378-75 «Турбодвигатели серии СТДП мощностью 2500-5000 кВт» в части ВСП-40.	соответствует Гост 24688-81 распространяется на статические возбудители (шкафы под щеточные двигатели), а ВСП — это бесщеточный возбудитель - деталь двигателя.
8	Требования к материалам	Степень защиты возбудителя - IP44: - конструктивно защищен от попадания посторонних предметов - конструктивно защищен от брызг воды любого направления.	Степень защиты возбудителя – IP54: - конструктивно защищен от проникновения внешних твердых предметов - пылезащита - конструктивно защищен от брызг воды любого направления.	соответствует
9	Требования к стабильности и параметрам при	Требуемые электрические параметры должны	Электрические параметры обеспечиваются при температурном диапазоне	соответствует



	воздействию факторов внешней среды	обеспечиваться при температуре ном диапазоне от -1 °С до +45°С (+/- 5°С)	в соответствие УХЛ-4	
10	Требования к электропитанию/энергопитанию	Номинальная мощность 40кВт; номинальное напряжение 125В; номинальный ток 320А.	Номинальная мощность 40кВт; номинальное напряжение 125В; номинальный ток 320А.	соответствует
11	Требования к маркировке	Согласно ГОСТ 18311-80 «Изделия электротехнические»	В соответствии с техническими условиями ТУ 16-512.378-75 «Турбодвигатели серии СТДП мощностью 2500-5000 кВт» в части ВСП-40.	соответствует
12	Требования к размерам и упаковке	В соответствии с НТД завода изготовителя и международном стандартом	В соответствии с НТД завода изготовителя и международном стандартом	соответствует Гост 24688-81 распространяется на статические возбудители (шкафы под щеточные двигатели), а ВСП — это бесщеточный возбудитель - деталь двигателя.
13	Порядок сдачи и приемки	В соответствии 24688-81 «Возбудители статические» марки ВСП-40-3000 УХЛ-4	В соответствии с техническими условиями ТУ 16-512.378-75 «Турбодвигатели серии СТДП мощностью 2500-5000 кВт» в части ВСП-40.	соответствует Гост 24688-81 распространяется на статические возбудители (шкафы под щеточные двигатели), а ВСП — это бесщеточный возбудитель - деталь двигателя.
14	Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке оборудования	Необходимо предоставить вместе с товаром сертификаты качества, соответствия и происхождения, а также паспортные данные завода-изготовителя, инструкцию по эксплуатации и рекламно-информационные буклеты.	Предоставиться вместе с товаром сертификаты качества, соответствия и происхождения, а также паспортные данные завода-изготовителя, инструкцию по эксплуатации и рекламно-информационные буклеты	соответствует
15	Требования к страхованию оборудования	Исполнитель обязан предоставить Заказчику копию действующего полиса его ответственности покрывающий 110% от стоимости товара (при необходимости)	По запросу и при необходимости имеется возможность предоставления копию действующего полиса ответственности покрывающий 110% от стоимости товара	соответствует
16	Требования к транспортировке	Согласно 24688-81 «Возбудители статические» марки ВСП-40-3000 УХЛ-4	В соответствии с техническими условиями ТУ 16-512.378-75 «Турбодвигатели серии СТДП мощностью 2500-5000 кВт» в части ВСП-40.	соответствует Гост 24688-81 распространяется на статические возбудители (шкафы под щеточные двигатели), а ВСП — это бесщеточный возбудитель - деталь двигателя.
17	Требования к хранению	Согласно 24688-81 «Возбудители статические» марки ВСП-40-3000 УХЛ-4	В соответствии с техническими условиями ТУ 16-512.378-75 «Турбодвигатели серии СТДП мощностью 2500-5000 кВт» в части ВСП-40	соответствует Гост 24688-81 распространяется на статические возбудители (шкафы под щеточные двигатели), а ВСП — это бесщеточный возбудитель - деталь двигателя.
18	Требования к объему и сроку предоставления гарантий	12 месяца	12 месяца	соответствует

