

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**  
**высоковольтное устройство плавного пуска**

**Технические пункты должны заполняться как можно более полно, для получения оптимального технико-коммерческого предложения**

|                          |  |                          |  |
|--------------------------|--|--------------------------|--|
| <b>Название проекта:</b> |  | <b>Место нахождения:</b> |  |
|--------------------------|--|--------------------------|--|

| <b><u>1. Питающая сеть</u></b> |  |  |    |
|--------------------------------|--|--|----|
| 1.1                            | <b>Номинальное напряжение</b>  |  | кВ |
| 1.2                            | Реальное напряжение  |  | кВ |
| 1.3                            | Максимально возможное напряжение   |  | кВ |
| 1.4                            | Частота сети   |  | Гц |
| 1.5                            | <b>Данные трансформатора (мощность, ток короткого замыкания)</b>   |  | %  |
| 1.6                            | <b>Допустимое падение напряжения при пуске</b>   |  | В  |
| 1.7                            | Если электроагрегат в настоящее время запускается в линию, то какое происходит падение напряжения при этом ? |  | В  |
| 1.8                            | <b>Какие другие потребители уже подключены к этому же фидеру, какая их суммарная потребляемая мощность ?</b> |  |    |
| 1.9                            | <b>Предоставить однолинейную схему электрических соединений</b>  |  |    |

Ответы на вопросы необходимы для оценки возможности применения КВУПП в данной сети и возможной рекомендации частотного метода пуска.

| <b><u>2. Электродвигатель</u></b> |   |   |                                     |   |
|-----------------------------------|---|---|-------------------------------------|---|
| 2.1                               | Название  |   |                                     |   |
| 2.2                               | Производитель   |   |                                     |   |
| 2.3                               | Год выпуска   |   |                                     |   |
| 2.4                               | <b>Тип</b>  | Асинхронный <input type="checkbox"/>      | Синхронный <input type="checkbox"/> |   |
| 2.5                               | Исполнение  | Общепромышленный <input type="checkbox"/> | Морской <input type="checkbox"/>    | Взрывозащищён. <input type="checkbox"/> |
| 2.6                               | <b>Номинальное напряжение</b>   |   |                                     | кВ                                      |
| 2.7                               | <b>Номинальный ток</b>  |   |                                     | А                                       |
| 2.8                               | <b>Номинальная мощность</b>   |   |                                     | кВт                                     |
| 2.9                               | <b>Номинальная частота вращения</b>   |   |                                     | мин <sup>-1</sup>                       |
| 2.10*                             | <b>Кратность пускового тока (<math>I_{\text{старт}}/I_{\text{н}}</math>)</b>    |   |                                     |   |
| 2.11*                             | <b>Кратность пускового момента (<math>M_{\text{старт}}/M_{\text{н}}</math>)</b> |   |                                     |   |
| 2.12*                             | <b>Критический момент <math>M_{\text{макс}}/M_{\text{ном}}</math></b>           |   |                                     | N*m                                     |
| 2.13*                             | <b>Ток в точке критического момента</b>   |   |                                     | А                                       |
| 2.14                              | <b>Количество пусков в час</b>  |   |                                     |   |
| 2.15*                             | График характеристики двигателя – Момент – Скорость                             |   |                                     |   |
| 2.16*                             | График характеристики двигателя – Ток – Скорость                                |   |                                     |   |
| 2.17                              | Подключение   |   | Звезда <input type="checkbox"/>     | Треугольник <input type="checkbox"/>    |
| 2.18                              | Тип и количество датчиков температуры   |   |                                     |   |
| 2.19                              | Тип защитного реле  |   |                                     |   |
| 2.20                              | Требуется ли защитное реле для двигателя  |   | Да <input type="checkbox"/>         | Нет <input type="checkbox"/>            |

Жирным шрифтом обозначены поля обязательного заполнения.

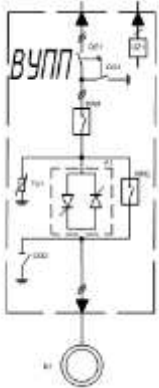
Пункты отмеченные \* необходимы для определения приблизительных значений кратности пускового тока и времени разгона двигателя.

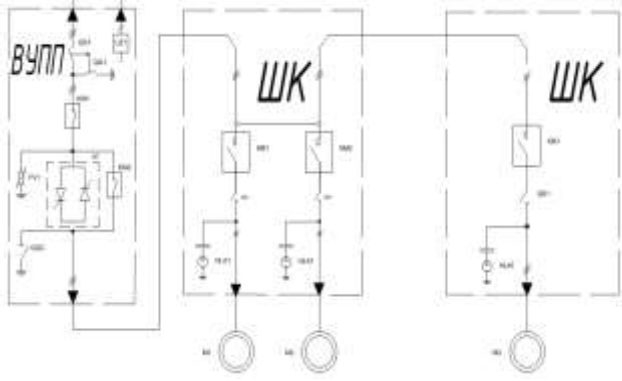
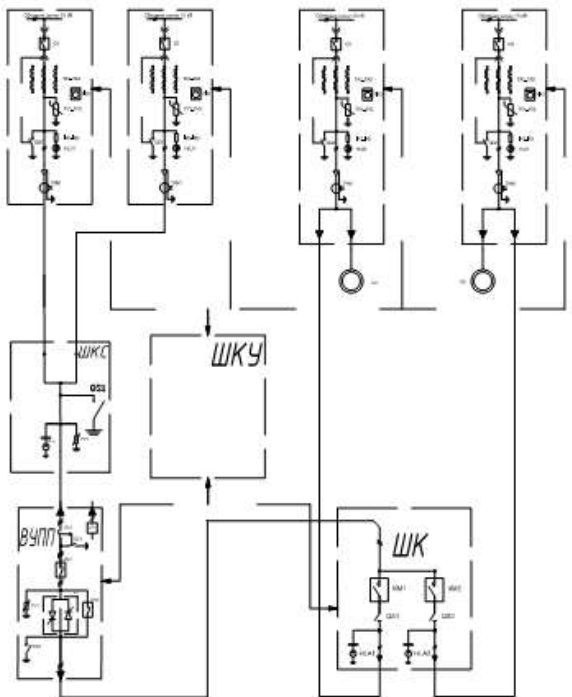
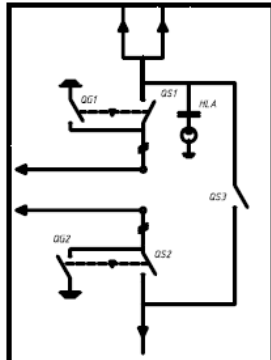
Пункты отмеченные \*\* необходимы для определения точных значений кратности пускового тока и времени разгона двигателя.

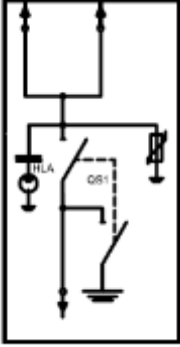
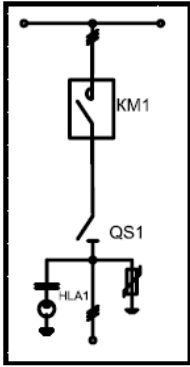
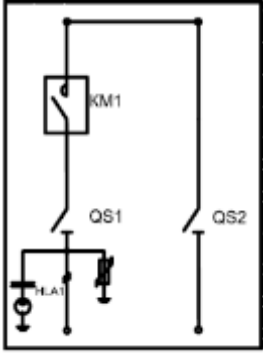
| <b><u>3. Приводимый механизм</u></b> |   |                             |                              |
|--------------------------------------|---|-----------------------------|------------------------------|
| 3.1                                  | <b>Название</b>   |                             |                              |
| 3.2                                  | Производитель   |                             |                              |
| 3.3                                  | Год выпуска   |                             |                              |
| 3.4                                  | <b>Тип механизма</b>  |                             |                              |
| 3.5                                  | <b>Есть ли редуктор/мультипликатор или другой привод (какой?)</b>                 | Да <input type="checkbox"/> | Нет <input type="checkbox"/> |
| 3.6                                  | Номинальная мощность  |                             | кВт                          |
| 3.7                                  | Реальная рабочая потребляемая мощность  |                             | кВт                          |
| 3.8                                  | Максимальная потребляемая мощность  |                             | кВт                          |
| 3.9                                  | Частота вращения  |                             | мин <sup>-1</sup>            |
| 3.10                                 | Количество пусков в час   |                             |                              |
| 3.11                                 | Номинальный момент нагрузки на валу   |                             | Н*м                          |
| 3.12                                 | <b>Максимальный пусковой момент</b>   |                             | Н*м                          |
| 3.13                                 | Момент инерции на валу привода механизма, выделить нужное - $G \cdot D^2$ или $J$ |                             | кг*м <sup>2</sup>            |
| 3.14                                 | <b>График характеристики нагрузки – Момент – Скорость</b>                         |                             |                              |
| 3.15                                 | <b>Происходит ли пуск под полной нагрузкой или нет?<br/>Указать подробнее</b>     | Да <input type="checkbox"/> | Нет <input type="checkbox"/> |

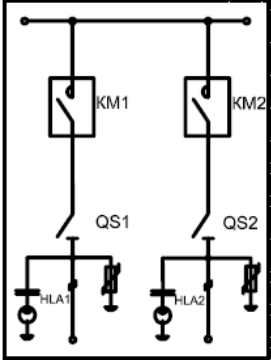
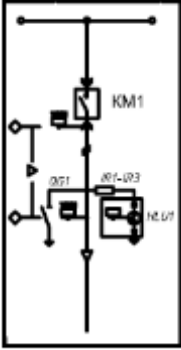
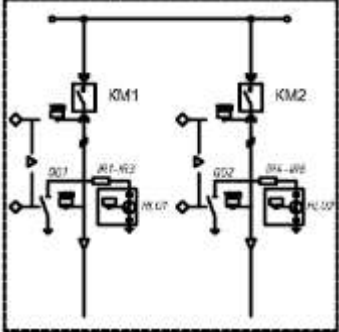
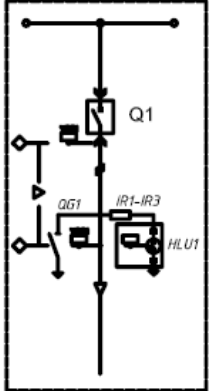
Жирным шрифтом обозначены поля обязательного заполнения.

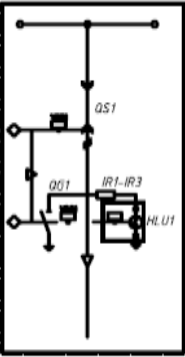
**4. Устройство плавного пуска.**

|     |   |                             |                              |
|-----|---|-----------------------------|------------------------------|
| 4.1 | Уровень ограничения пускового тока.   |                             | А                            |
| 4.2 | <b>Требуемая кратность пускового тока, %</b><br>типовое исполнение 400%   |                             |                              |
| 4.3 | <b>Требуемое время разгона</b>  | Сек                         |                              |
| 4.4 | <b>Требуемое кол-во пусков/останов ВУПП в час</b><br>типовое исполнение 2 пуска в час   |                             |                              |
| 4.5 | Выбрать вид конструктивного исполнения ВУПП<br>Требуется ли входной контактор КМ1?<br><br>а – Типовое исполнение – с входным контактором.<br>б – Без входного контактора (используется выключатель питающей ячейки). Данная схема применима, но её использование сокращает ресурс выключателя вводной ячейки.   |                             |                              |
| 4.6 | <b>Требуется ли дополнительные опции? Указать из ниже перечисленных.</b><br>0 – нет опций;<br>М – плата связи ModBUS RTU;<br>Р - плата связи ProfiBUS DP;<br>D – плата связи DeviceNet;<br>АО – плата расширения аналоговых выходов;<br>RD – удалённый дисплей управления;<br>DO - плата расширения дискретных выходов;<br>R – реле защиты электродвигателя;<br>FR – реверс электродвигателя или торможение противовключением.<br>типовое исполнение без опций. | Да <input type="checkbox"/> | Нет <input type="checkbox"/> |
| 4.7 | <b>Количество двигателей в системе.</b><br>N натуральное число.   |                             |                              |
| 4.8 | Выберите тип управления двигателем.<br><br> <p align="center">Управление единственным двигателем.</p> <p align="center"><b>Исполнение типовое.</b></p>   | Да <input type="checkbox"/> | Нет <input type="checkbox"/> |
|     |   | U                           | 0                            |

|     |  |                                       |                                       |
|-----|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
|     |  <p>Запуск и работа только одного из нескольких двигателей.</p> <p><b>Исполнение типовое.</b></p>   | Да <input type="checkbox"/><br><br>S  | Нет <input type="checkbox"/><br><br>0 |
|     |  <p><b>Мультистарт</b></p> <p>Запуск, работа и перевод на сеть любого из двигателей.<br/>Возможность прямого пуска любого из двигателей.</p> <p><b>Исполнение типовое.</b></p> | Да <input type="checkbox"/><br><br>MS | Нет <input type="checkbox"/><br><br>0 |
| 4.9 | <p>Требуется ли шкаф ручного байпаса для возможности вывода УПП в ремонт при сохранении работоспособности агрегата ?</p>  <p><b>ШРБ</b></p> <p><b>Исполнение типовое.</b></p> | Да <input type="checkbox"/><br><br>B  | Нет <input type="checkbox"/><br><br>0 |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| <p>4.10</p> | <p>Требуется ли дополнительный шкаф кабельных сборок (ШКС) в комплекте с разводкой?</p>  <p>(Применяется при кол-ве вводов/выводов силового кабеля &gt;1, а так же при вводе/выводе силового кабеля сверху.)<br/>Указать необходимое количество (n) в коде nC.<br/><b>Исполнение типовое.</b></p> | <p>Да <input type="checkbox"/></p> <p>nC</p> | <p>Нет <input type="checkbox"/></p> <p>0</p> |
| <p>4.11</p> | <p>Требуется ли шкафы коммутации для двигателей многодвигательного привода?*</p> <p>L1 – шкаф коммутационный с одним контактором и одним разъединителем</p>  <p>Применяется при нечётном количестве двигателей &gt; 2.<br/>Указать сколько.<br/><b>Исполнение типовое.</b></p>                   | <p>Да <input type="checkbox"/></p>           | <p>Нет <input type="checkbox"/></p>          |
|             | <p>L3 – шкаф коммутационный с одним контактором и двумя разъединителями</p>  <p>Применяется при нечётном количестве двигателей.<br/>Указать сколько.<br/><b>Исполнение типовое.</b></p>   | <p>Да <input type="checkbox"/></p>           | <p>Нет <input type="checkbox"/></p>          |

|  |                             |                              |
|--|-----------------------------|------------------------------|
| <p>L2 – шкаф коммутационный с двумя контакторами</p>  <p>Применяется при чётном количестве двигателей.<br/>Указать сколько.<br/><b>Исполнение типовое.</b></p>                      | Да <input type="checkbox"/> | Нет <input type="checkbox"/> |
| <p>SK1 – шкаф коммутационный с одним выкатным контактором</p>  <p>Применяется при нечётном количестве двигателей &gt; 2.<br/>Указать сколько.<br/><b>Исполнение типовое.</b></p>    | Да <input type="checkbox"/> | Нет <input type="checkbox"/> |
| <p>SK2 – шкаф коммутационный с двумя выкатными контакторами</p>  <p>Применяется при чётном количестве двигателей.<br/>Указать сколько.<br/><b>Исполнение типовое.</b></p>         | Да <input type="checkbox"/> | Нет <input type="checkbox"/> |
| <p>SQ1 – шкаф коммутационный с одним выкатным выключателем</p>  <p>Применяется при нечётном количестве двигателей &gt; 2.<br/>Указать сколько.<br/><b>Исполнение типовое.</b></p> | Да <input type="checkbox"/> | Нет <input type="checkbox"/> |

|      |   |  |                                      |
|------|---|--|--------------------------------------|
|      | <p>SQ2 – шкаф коммутационный с двумя выкатными выключателями</p>  <p>Применяется при нечётном количестве двигателей &gt; 2.<br/>Указать сколько.<br/><b>Исполнение типовое.</b></p>  | Да <input type="checkbox"/>              | Нет <input type="checkbox"/>         |
|      | <p>Требуется ли дополнительный шкаф выкатного разъединителя в комплекте с разводкой для создания видимого разрыва?<br/>р – количество шкафов</p>  <p><b>Исполнение типовое.</b></p> | Да <input type="checkbox"/>              | Нет <input type="checkbox"/>         |
| 4.12 | <p>Указать ввод/вывод силового кабеля</p> <p>Ввод</p> <p>Вывод</p> <p>типовое исполнение ввод и вывод кабеля снизу.</p>   | Снизу <input type="checkbox"/>           | Сверху <input type="checkbox"/>      |
| 4.13 | <p>Требуется ли система контроля и управления многодвигательным приводом?<br/><b>ШКУ</b> – обязательно при N&gt;2</p>   | Да <input type="checkbox"/><br><b>К</b>  | Нет <input type="checkbox"/><br>0    |
| 4.14 | <p>Требуется ли система возбуждения (если синхронный)?<br/>Укажите параметры возбуждения.<br/>Ток возбуждения, А<br/>Напряжение возбуждения, В</p>  | Да <input type="checkbox"/>              | Нет <input type="checkbox"/>         |
| 4.15 | <p>Требуется ли блок-модульное исполнение?<br/>Если да, указать категорию размещения.</p>   | Да <input type="checkbox"/><br><b>МН</b> | Нет <input type="checkbox"/><br>0    |
| 4.16 | <p>Степень защиты УПП (IP31, IP00 и др.)<br/>IP31 – типовое исполнение</p>  |  |                                      |
| 4.17 | <p>Температура окружающей среды</p>   |  |                                      |
| 4.18 | <p>Высота над уровнем моря, м.</p>  |  |                                      |
| 4.19 | <p>Климатическое исполнение и категория размещения.<br/><b>УХЛ4 – типовое исполнение.</b><br/>У,ХЛ и т.д.- в соответствии с п. 4.15.</p>  |  | УХЛ4                                 |
| 4.20 | <p>Комплект ЗИП<br/>Стандартный ЗИП включает в себя один силовой контактор и комплект низковольтной коммутационной аппаратуры (кнопки, лампы, реле и т.п.)<br/>Расширенный – по желанию Заказчика (указать какой).</p>  | стандартный <input type="checkbox"/>     | расширенный <input type="checkbox"/> |
|      |   | нет <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>             |