*Экран 3 Рабочая характеристика*

**Проведение испытаний Опыт определение рабочей характеристики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Напряжение | |  | Ток | | |  | Мощность | | |  | Момент | |  | | Частота вращения | | |  | | | Нагрузка | |
|  | |  |  | | |  |  | | |  |  | |  | |  | | |  | | |  | |
| **Параметры испытаний** | | | | | | | |  | **Проведение испытаний** | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  |  | | | | | | | | | | | | |
| Время записи | | | | 15 | с | | |  | Нагрузка, | | | U сред, | | I сред, | | Р сред, | N сред, | | | М сред, | |
|  | | | | | | | |  | Вт | | | В | | А | | Вт | об/мин | | | Нм | |
| Допустимое отклонение напряжения | | | | | | | |  |  | | |  | |  | |  |  | | |  | |
| ± | | | | 1 | В | | |  |  | | |  | |  | |  |  | | |  | |
| Допустимое отклонение мощности (нагрузки) | | | | | | | |  |  | | |  | |  | |  |  | | |  | |
| ± | | | | 5 | Вт | | |  |  | | |  | |  | |  |  | | |  | |
|  | | | |  |  | | |  |  | | |  | |  | |  |  | | |  | |
|  | | | |  |  | | |  |  | | |  | |  | |  |  | | |  | |
| Нагрузка | | | | | | | |  |  | | |  | |  | |  |  | | |  | |
| в % от номинальной мощности | | | | | | | |  |  | | |  | |  | |  |  | | |  | |
| №п/п | Вариант 1 | | | Вариант 2 | Вариант 3 | | |  | Испытание без нагрузки | | |  | |  | |  |  | | |  | |
| 1 | 140 | | | 125 |  | | |  |  | | |  | |  | |  | | | | | |
| 2 | 120 | | | 115 |  | | |  | Установите испытательное напряжение | | | | | | | |  | | В | | |
| 3 | 100 | | | 100 |  | | |  |
| 4 | 75 | | | 75 |  | | |  |  | | | | |  | |  | | | | | |
| 5 | 50 | | | 50 |  | | |  | Установите нагрузку | | | | | | | |  | | Вт | | |
| 6 | 25 | | | 25 |  | | |  |
| 7 |  | | |  |  | | |  |  | | |  | |  | |  | | | | | |
| 8 |  | | |  |  | | |  | ЗАПИСЬ / F5 | | | | |  | |  | | | | | |
| Выбор | ☑ | | | 🗆 | 🗆 | | |  |  | | В начало | | | | | |

|  |
| --- |
| Просмотр исходных данных по измерениям |

**Описание Экран 3 Рабочая характеристика:**

Позволяет:

1)выбрать параметры проведения испытаний определения рабочей характеристики – время записи каждого измерения, допустимое отклонение устанавливаемой(мощности) нагрузки, набор точек (нагрузка) для измерений;

2) проведение измерений в течении заданного времени напряжения между фазами, тока по трем фазам, мощности, момента, частоты вращения для каждой заданной нагрузки, с последующим определением средних значений.

В верхних ячейках отображается в постоянно режиме показания приборов (по которым испытатель устанавливает необходимые параметры испытаний):

« Напряжение» - показание прибора ELSPEC, как среднее арифметическое напряжений по фазам U12,U23,U31 (U);

«Ток» - показание прибора ELSPEC, как среднее арифметическое токов I1,I2,I3 (I);

«Мощность» - показание прибора ELSPEC, трехфазной активной мощности (Р).

«Момент» - показание прибора датчик крутящего момента М40 (М);

«Частота вращения» - показание прибора датчик крутящего момента М40 (N);

«Нагрузка» - величина расчетная := 2πNМ

# Время записи устанавливается по умолчанию 15 с, при необходимости предоставляется возможность изменить время установкой курсора в ячейку времени и нажатием клавиши «Enter»(возможность изменить в любой момент испытаний).

# Допустимое отклонение напряжения по умолчанию 1 В, при необходимости предоставляется возможность изменитьдопустимое отклонение напряженияустановкой курсора в ячейку допустимого отклонения и нажатием клавиши «Enter»(возможность изменить в любой момент испытаний).

# Допустимое отклонение нагрузкипо умолчанию 5 Вт, при необходимости предоставляется возможность изменитьдопустимое отклонение нагрузки установкой курсора в ячейку допустимого отклонения и нажатием клавиши «Enter» (возможность изменить в любой момент испытаний).

# Нагрузка определяется % от номинальной мощности, указанной при вводе информации (Экран 1).

# В таблице Нагрузка предлагаются два варианта набора измерительных точек (Вариант 1 , Вариант 2 – с возможностью добавить необходимые точки для измерения в строках 7-8), Вариант 3 – вводятся проценты испытателем при необходимости. В последней строке таблицы выбирается один из вариантов кликом соответствующей ячейки выбранного столбца. В ячейке появляется ☑.

# В результате сделанного выбора в таблице Проведение испытанийв первом столбце Нагрузка отображаются значения нагрузки (например, в первой ячейке 7000, полученное путем нахождения 140% от номинальной мощности5000 Вт, и так далее все значения нагрузок согласно выбранному столбцу (варианты 1, вариант 2, вариант 3)).

# В ячейке в таблице Проведение испытанийкурсор устанавливается на первую строку таблицы выделяя таким образом первое значение нагрузки и в ячейке

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Установите нагрузку |  | Вт |

# высвечивается первое значение нагрузки,

# в ячейке:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Установите напряжение |  | В |

# высвечивается испытательное напряжение (введенное ранее при вводе информации – Экран 1).

# ячейка со значением напряжения и нагрузки отображаются красным цветом, до тех пор, пока испытатель не установит на стенде указанное напряжение и напряжения с учетом выбранных допустимых отклонений. Как только установленное напряжение и нагрузка на стенде попало в нужный интервал (например, для напряжения 380 В и отклонении ±1В: 379÷381 В, для нагрузки 7000 Вт и отклонения ±5 Вт: 6995÷7005 Вт) – ячейки отображаются зеленым цветом и можно производить запись. Испытатель нажимает кнопку «Запись» в результате чего производится запись в течении указанного времени напряжения по фазам U1,U2,U3, силы тока I1,I2,I3, мощность TotalW, момент М, частота вращения N. Данные заносятся в таблицу (заносятся только измеренные данные соответствующие напряжению и нагрузке в выбранном диапазоне):

# Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение | U12 | U23 | U31 | I1 | I2 | I3 | TotalW | М | N |
| Единица измерения | В | В | В | А | А | А | Вт | Нм | об/сек |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Среднее арифм | U12ср | U32ср | U31ср | I1ср | I2ср | I3ср | Pср | Мср | Nср |
| Итоговые значения | U сред | | | I сред | | | Pсред | Мсред | Nсред |

# Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение | U12 | U23 | U31 | I1 | I2 | I3 | TotalW | М | N |
| Единица измерения | В | В | В | А | А | А | Вт | Нм | об/сек |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итоговые значения | U сред | | | I сред | | | Pсред | Мсред | Nсред |

# U сред =( U12ср + U23ср + U31ср )/3

# Iсред=(I1ср + I2ср + I3ср )/3

# Pсред=Pср

# Значения Uсред, I сред, Pсред, М сред, N сред заносятся (переносятся) в таблицу Проведение испытаний для соответствующей нагрузки и для испытания без нагрузки.

# Процесс записи сигнализируется цветом и обратным отсчетом времени записи.

# Информация сохраняется для возможности дальнейшего просмотра: при нажатии кнопки «Просмотр исходных данных по измерениям» отображается таблица для выбора нагрузки, по которой необходимо просмотреть исходные данные по измерениям (значения % от номинальной мощности в зависимости от ранее сделанного выбора).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 140 | 120 | 100 | 75 | 50 | 25 |  |  | Испытание без нагрузки |

# При нажатии курсора на необходимое значение нагрузки отображается Таблица 1 для указанного значения нагрузки со всеми измеренными данными

# При нажатии курсора на кнопку «Испытание без нагрузки» отображается Таблица 2 для испытания без нагрузки со всеми измеренными данными.

# Программа анализирует записанные данные за указанное время, если на одну точку Нагрузки пришлось менее 200 измерений, (что возможно в связи с выходом устанавливаемого напряжения и нагрузки из указанных диапазонов), то программа извещает (выделением данной строки красным цветом), что измерения по данной точке прошли некорректно и курсор остается на той же позиции, таким образом предлагая произвести повторные измерения по данной нагрузке (либо испытатель имеет возможность перейти к следующему значению нагрузки).

# После произведенной записи и получения результатов для первой нагрузки, курсор переходит на следующую строчку выделяя следующую нагрузку, соответственно нагрузка меняется и в ячейке

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Установите нагрузку |  | Вт |

# и процедура повторяется.

# При необходимости повтора измерения по какой либо точке – установкой курсора выбираетсянужная нагрузкув таблице Проведение испытаний, значение выделяется и высвечивается в ячейке

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Установите нагрузку |  | Вт |

# Процесс повторяется по описанному ранее алгоритму.

# По окончании проведения измерений по определению рабочей характеристики: кнопка «В начало» -возврат на экран «Ввод данных»