

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2017100676, 16.07.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.07.2014 IT WO2014A000408

(43) Дата публикации заявки: 16.08.2018 Бюл. № 23

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 16.02.2017(86) Заявка РСТ:
IB 2015/055382 (16.07.2015)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/009380 (21.01.2016)

Адрес для переписки:

191002, Санкт-Петербург, а/я 5, Общество с
ограниченной ответственностью "Ляпунов и
партнеры"

(71) Заявитель(и):

СПАЛЬ АУТОМОТИВЕ С.Р.Л. (ИТ)

(72) Автор(ы):

ДЕ ФИЛИППИС Пьетро (ИТ)

(54) СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРОМ

(57) Формула изобретения

1. Способ управления электровентилятором, содержащим электродвигатель и электронные схемы для управления упомянутым электродвигателем, причем электронные схемы управления содержат по меньшей мере один микроконтроллер и силовые электронные устройства для сообщения электродвигателю скорости V вращения, содержащий следующие этапы:

- установки первого значения V_1 скорости V вращения электродвигателя;
- установки максимальной пороговой температуры T_{3M} силовых электронных устройств;

- установки максимальной пороговой температуры T_{3D} микроконтроллера,

- установки первой пороговой температуры T_{1D} микроконтроллера, более низкой, чем максимальная пороговая температура T_{3D} микроконтроллера;

- отслеживания температуры T_D микроконтроллера;
- отслеживания температуры T_M силовых электронных устройств;

причем упомянутый способ отличается тем, что содержит следующие этапы:

- установки первой пороговой температуры T_{1M} силовых электронных устройств, более низкой, чем максимальная пороговая температура T_{3M} силовых электронных устройств;

- установки второго значения V_2 скорости V вращения электродвигателя, более низкого, чем первое значение V_1 ;

- подготовки счетчика для заранее заданного времени X ;

- запуска упомянутого счетчика, если температура T_D микроконтроллера или температура T_M силовых электронных устройств превышает соответствующую первую пороговую температуру T_{1D} , T_{1M} ;

- понижения скорости V вращения электродвигателя до второго значения V_2 , если по истечении заранее заданного времени X температура T_D микроконтроллера или температура T_M силовых электронных устройств превышает соответствующую первую пороговую температуру T_{1D} , T_{1M} .

2. Способ по п. 1, в котором скорость V вращения электродвигателя возвращают к первому значению V_1 , если как температура T_D микроконтроллера, так и температура T_M силовых электронных устройств становится ниже соответствующей первой пороговой температуры T_{1D} , T_{1M} .

3. Способ по п. 1 или 2, в котором скорость V вращения электродвигателя возвращают к первому значению V_1 , если как температура T_D микроконтроллера, так и температура T_M силовых электронных устройств становится ниже соответствующей первой пороговой температуры T_{1D} , T_{1M} , уменьшенной на коэффициент безопасности Y , предпочтительно составляющий от 2 до 8°C .

4. Способ по любому из пп. 1-3, причем упомянутый способ содержит следующие этапы:

- установки второй пороговой температуры T_{2D} микроконтроллера, более низкой, чем максимальная пороговая температура T_{3D} микроконтроллера, и более высокой, чем первая пороговая температура T_{1D} микроконтроллера;

- установки второй пороговой температуры T_{2M} силовых электронных устройств, более низкой, чем максимальная пороговая температура T_{3M} силовых электронных устройств, и более высокой, чем первая пороговая температура T_{1M} силовых электронных устройств;

- понижения скорости V вращения двигателя до второго значения V_2 , если в течение заранее заданного времени X температура T_D микроконтроллера или температура T_M силовых электронных устройств превышает соответствующую вторую пороговую температуру T_{2D} , T_{2M} .

5. Способ по любому из предыдущих пунктов, в котором первую скорость V_1 вращения изменяют до нуля, т.е. останавливают электродвигатель, если температура T_D микроконтроллера или температура T_M силовых электронных устройств превышает соответствующую максимальную пороговую температуру T_{3D} , T_{3M} .

6. Способ по любому из предыдущих пунктов, в котором счетчик сбрасывают, если как температура T_D микроконтроллера, так и температура T_M силовых электронных устройств ниже соответствующей первой пороговой температуры T_{1D} , T_{1M} .

7. Способ по любому из предыдущих пунктов, в котором счетчик сбрасывают, если как температура T_D микроконтроллера, так и температура T_M силовых электронных устройств становится ниже соответствующей первой пороговой температуры T_{1D} , T_{1M} , уменьшенной на коэффициент безопасности Y , предпочтительно составляющий от 2 до 8°C .

8. Способ по любому из предыдущих пунктов, в котором второе значение V_2 скорости вращения устанавливают равным первому значению скорости V_1 , уменьшенному на постоянную процентную долю D , т.е.

$$V_2 = V_1 - D\%$$

9. Способ по п. 8, в котором значение постоянной процентной доли D составляет от 3 до 8, т.е.

$$3 \leq D \leq 8.$$

10. Способ по любому из предыдущих пунктов, в котором заранее заданное время X составляет от 2 до 5 минут, т.е.

$$2 \text{ минуты} \leq \Delta t \leq 5 \text{ минут}.$$

11. Способ по любому из предыдущих пунктов, в котором максимальная пороговая температура T_{3M} силовых электронных устройств выше или равна 160°C и ниже 165°C , т.е.

$$160^\circ\text{C} \leq T_{3M} < 165^\circ\text{C}.$$

12. Способ по любому из предыдущих пунктов, в котором максимальная пороговая температура T_{3D} микроконтроллера выше или равна 155°C и ниже 160°C , т.е.

$$155^\circ\text{C} \leq T_{3D} < 160^\circ\text{C}.$$

13. Способ по любому из предыдущих пунктов, в котором первая пороговая температура T_{1D} микроконтроллера выше или равна 145°C и ниже 150°C , т.е.

$$145^\circ\text{C} \leq T_{1D} < 150^\circ\text{C}.$$

14. Способ по любому из предыдущих пунктов, в котором первая пороговая температура T_{1M} силовых электронных устройств выше или равна 150°C и 155°C , т.е.

$$150^\circ\text{C} \leq T_{1M} < 155^\circ\text{C}.$$

15. Способ по п. 4, в котором вторая пороговая температура T_{2D} микроконтроллера выше или равна 150°C и ниже 155°C , т.е.

$$150^\circ\text{C} \leq T_{2D} < 155^\circ\text{C}.$$

16. Способ по п. 4, в котором вторая пороговая температура T_{2M} силовых электронных устройств выше или равна 155°C и 160°C , т.е.

$$155^\circ\text{C} \leq T_{2M} < 160^\circ\text{C}.$$