

ОГЛАВЛЕНИЕ

<p>ВВЕДЕНИЕ 3</p> <p>1 ЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ 7</p> <p> 1.1 Общие сведения 7</p> <p> 1.2 Типовые релейно-контакторные СУЭП постоянного тока 9</p> <p> 1.2.1 Управление в пусковых режимах 9</p> <p> 1.3 Типовые релейно-контакторные схемы автоматического управления АД 12</p> <p> 1.4 Типовые узлы системы автоматического управления (САУ) синхронным двигателем 16</p> <p> 1.5 Типовые защиты в СУЭП 18</p> <p>2 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ 21</p> <p> 2.1 Математическое описание элементов электропривода постоянного тока 21</p> <p> 2.1.1 Математическая модель электродвигателя постоянного тока 21</p> <p> 2.1.2 Управляемый выпрямитель 24</p> <p> 2.1.3 Реализация регуляторов 26</p> <p> 2.2 Математические модели электрической машины переменного тока 29</p> <p> 2.3 Принципы управления координатами электропривода 34</p> <p> 2.3.1 Система с общим сумматором 34</p> <p> 2.3.2 Система с независимым регулированием 34</p> <p> 2.3.3 Система подчиненного регулирования 35</p> <p> 2.3.4 Комбинированная система регулирования 37</p> <p> 2.4 Типовые режимы управления механизмами 38</p> <p> 2.4.1 Стабилизация, слежение, позиционирование 38</p> <p> 2.4.2 Программное управление 42</p> <p> 2.4.3 Синхронизация скоростей и положений 43</p> <p> 2.4.4 Управление нагрузкой электроприводов 46</p> <p>3 ЗАМКНУТЫЕ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ И МОМЕНТА ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПОСТОЯННОГО ТОКА 50</p> <p> 3.1 Электропривод с отрицательной обратной связью по ЭДС 50</p> <p> 3.2 Электропривод с задержанной отрицательной обратной связью (ООС) по току с отсечкой 51</p> <p> 3.3 Электропривод с ООС по скорости и току с отсечками 51</p> <p> 3.4 Электропривод с одноконтурной системой регулирования скорости 52</p> <p> 3.5 Микропроцессорные системы управления электроприводами постоянного тока (МПС) 55</p>	<p> 3.5.1 Цифро-аналоговая система позиционного управления (ПЗУ) 56</p> <p> 3.5.2 Цифро-аналоговая система регулирования скорости 57</p> <p> 3.5.3 Система с прямым цифровым управлением 57</p> <p>4 СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА 59</p> <p> 4.1 Общие сведения 59</p> <p> 4.2 Частотное управление $U/f = const$ 59</p> <p> 4.3 Частотное управление с постоянством магнитного потока 61</p> <p> 4.4 САР электропривода по системе НПЧ 62</p> <p> 4.5 Векторное управление электродвигателями переменного тока 63</p> <p> 4.5.1 САУ с ориентацией по вектору потокоцепления ротора 64</p> <p> 4.5.2 САУ с автономным инвертором тока 70</p> <p>5 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ 74</p> <p> 5.1 Типовые функции систем управления технологическими линиями 74</p> <p> 5.2 Система управления электроприводом насоса с преобразователем частоты 77</p> <p> 5.3 Управление дробильным оборудованием 78</p> <p> 5.4 Управление смесителями 79</p> <p> 5.5 Состав и свойства систем управления металлообрабатывающими станками 80</p> <p> 5.6 Система управления летучими ножницами 83</p> <p> 5.7 Системы управления электроприводами реверсивных прокатных станов 84</p> <p> 5.8 Состав и свойства систем управления горнодобывающим оборудованием 87</p> <p> 5.9 Унифицированные системы управления электроприводами одноковшовых экскаваторов 90</p> <p> 5.10 Системы управления взаимосвязанными электроприводами непрерывно - поточных производств 93</p> <p> 5.10.1 Системы управления скоростью и соотношением скоростей механизмов, взаимосвязанных ленточным материалом 94</p> <p> 5.10.2 Управление моталками 95</p> <p> 5.10.4 Принципы построения систем управления электроприводами манипуляторов 97</p> <p> 5.10.5 Системы управления конвейерами 98</p>
---	--

6 ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ	101
6.1 Средства управления комплектными электроприводами фирмы «Siemens».....	101
6.2 Система прямого управления моментом фирмы АВВ.....	104
6.3 Настройка и диагностирование параметров автоматизированных электроприводов.....	108
6.4 Сетевые средства систем управления электроприводами.....	109
6.5 Основные тенденции развития встроенных систем управления асинхронным электроприводом.....	112
7 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ В СЛЕДЯЩИХ РЕЖИМАХ И В РЕЖИМАХ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ	115
7.1 Системы управления следящим электроприводом.....	115
7.2 Системы управления шаговым электроприводом.....	117
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	119
ОГЛАВЛЕНИЕ	120