

## Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины, определения, обозначения и сокращения	3
3.1	Термины и определения	3
3.2	Обозначения и сокращения	5
4	Эталонный комплектный электропривод, эталонный комплектный преобразователь, эталонный двигатель	8
4.1	Общие положения	8
4.2	Опорные рабочие точки эталонных комплектного электропривода, комплектного преобразователя и двигателя	9
4.3	Потери в электроприводе и исполнительный механизм. Алгоритм квазиматематического моделирования	11
4.4	Классы IE двигателей при питании от сети	13
4.5	Классы IE двигателей при питании от преобразователя	13
4.6	Классы IE преобразователей частоты (комплектных преобразователей CDM)	13
4.7	Классы IES комплектных электроприводов	13
4.8	Соответствие классов IE и IES	13
4.9	Определение класса IES комплектного электропривода с использованием эталонного и испытательного оборудования, а также руководства производителя	14
5	Математические модели комплектного преобразователя, двигателя и электропривода	15
5.1	Общие положения	15
5.2	Потери в комплектном преобразователе	15
5.3	Потери в двигателе	23
5.4	Эталонный комплектный электропривод (RPDS)	24
5.5	Потери в рекуперативных режимах комплектного преобразователя	26
5.6	Потери в пускателях электродвигателей	27
6	Предельные значения потерь и КПД классов IE и IES	27
6.1	Общие положения	27
6.2	Комплектный преобразователь	27
6.3	Двигатель	30
6.4	Комплектный электропривод	30
7	Определение потерь	32
7.1	Общие положения	32
7.2	Типовые испытания комплектного преобразователя для классификации IE	32
7.3	Типовые испытания комплектного электропривода для классификации IES	32
7.4	Процедуры определения потерь в преобразователе и электроприводе при работе с частичными нагрузками	33
7.5	Расчет потерь в комплектном преобразователе	34
7.6	Расчет потерь в комплектном электроприводе	34
7.7	Метод измерения вход-выход	34
7.8	Калориметрический метод определения потерь в комплектном преобразователе	37
7.9	Условия испытаний комплектного преобразователя	38
7.10	Условия испытаний комплектного электропривода	39
7.11	Алгоритмы испытаний	39

8 Требования к пользовательской документации . . . . .	42
8.1 Общие положения . . . . .	42
8.2 Информация для выбора . . . . .	42
8.3 Информация для определения класса энергоэффективности. . . . .	43
8.4 Информация для определения добавочных потерь и условий работы с частичной нагрузкой . . . . .	43
Приложение А (обязательное) Потери в эталонных преобразователе, двигателе и электроприводе . . . . .	45
Приложение В (справочное) Описание элементов электромеханического комплекса с электроприводом с точки зрения их влияния на потери . . . . .	50
Приложение С (справочное) Топология преобразователя . . . . .	60
Приложение D (справочное) Модель двигателя и интерполяция потерь . . . . .	62
Приложение E (справочное) Примеры применения расчета потерь комплектных преобразователей и электроприводов. . . . .	70
Приложение F (справочное) Погрешность метода определения потерь. . . . .	76
Приложение G (справочное) Калориметрический метод определения потерь в преобразователе . . . . .	77
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам . . . . .	80
Библиография . . . . .	81