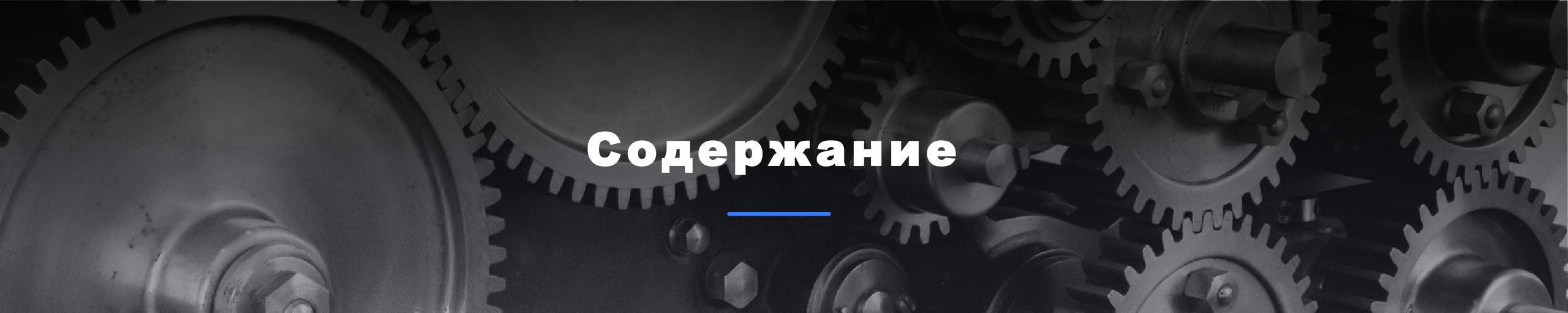




YUHENG DYNAMICS

Решение для
интеллектуального
производства





Содержание

01



**компанию
Введение**

02



**Введение
продукт**

03



**Технические
преимущества**

04



**Примеры
использования**

05



**Сотрудничество
проекту**



01

компанию Введение

Компания поставляет серийные продукты и комплексные решения в области низкоскоростных синхронных двигателей с постоянными магнитами высокого крутящего момента и интеллектуальных шкафов управления.

История развития

2003

Исходное название
компании
**Shengli Oilfield Taifeng
Electromechanical Co., Ltd.**

1

Имеет сертификат
соответствия ISO

2

Переименован в:
**SHANDONG YUHENG DYNAMICS
TECHNOLOGY CO., LTD**

3

4

5

2022

Получены
многочисленные
сертификаты

2024

Основаны несколько
совместных
лабораторий

Сертификаты



高新技术企业

山东省科学技术厅 山东省财政厅 山东宇恒智能动力科技有限公司
二〇二一年 有效期：三年

Высокотехнологичное предприятие



东营市重点实验室

企业信用评价 AAA 级信用企业
ENTERPRISE CREDIT EVALUATION

公司名称：山东宇恒智能动力科技有限公司
COMPANY NAME
证书编号：ZGXY-18828270400
CERTIFICATE NUMBER
有效期限：2021-07-07至2024-07-06
DATE OF EXPIRY
公示查询：中国企业信用公共服务平台 (www.xy155gov.com)
ENQUIRING WEBSITE

Предприятие класса AAA

授予：山东宇恒智能动力科技有限公司

内网标杆

中国电子商务协会
世界移动互联网大会
二零二二年六月

Эталон внутренней сети

联合实验室

中国石油大学
China University of Petroleum
山东宇恒智能动力科技有限公司
Shandong Yuheng Intelligent Power Technology Co., Ltd

Совместная лаборатория

授予：山东宇恒智能动力科技有限公司

东营市重点实验室

东营市科学技术局
二零二二年六月

Ключевая лаборатория Дунъина

山东宇恒智能动力科技有限公司

山东省科学院青岛海仪所联合研发中心
JOINT R&D CENTER OF QINGDAO INSTITUTE OF OCEANOGRAPHY, SHANDONG ACADEMY OF SCIENCES

Совместный научно- исследовательский центр

Допуски и сертификаты



2023
Сертификация
системы(ISO 45001)



2023
Сертификация
системы(ISO 14001)



2023
Сертификация
системы(ISO 9001)



2023
OCCUPATIONAL HEALTH AND
SAFETY MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFICATION



2023
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFICATION



2023
QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFICATION



宇恒动力
YUHENG DYNAMIC

компанию
Введение

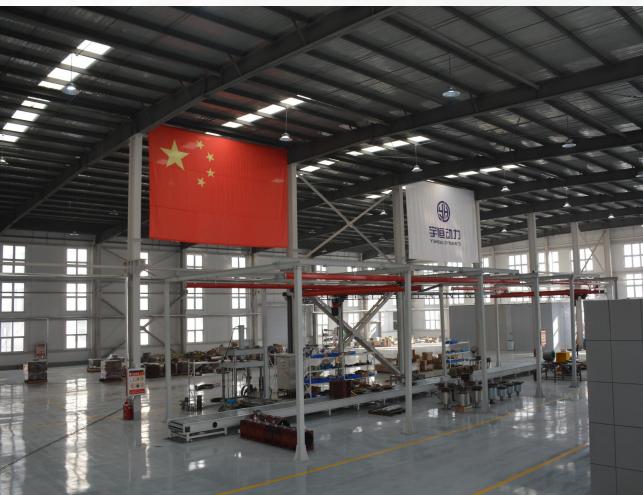
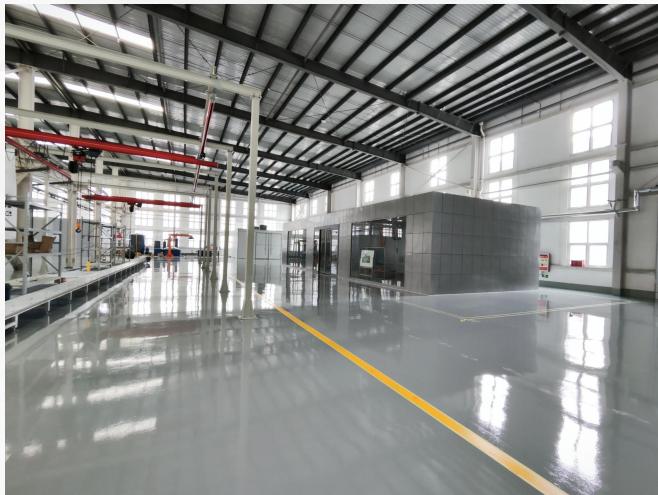
Введение
продукт

Технические
преимущества

Примеры
использования

Сотрудничество
проекту

Производственные цеха



Стратегическая позиция

Компания специализируется на предоставлении клиентам серийной продукции и комплексных решений в области низкоскоростных синхронных двигателей с постоянными магнитами высокого крутящего момента и интеллектуальных шкафов управления.



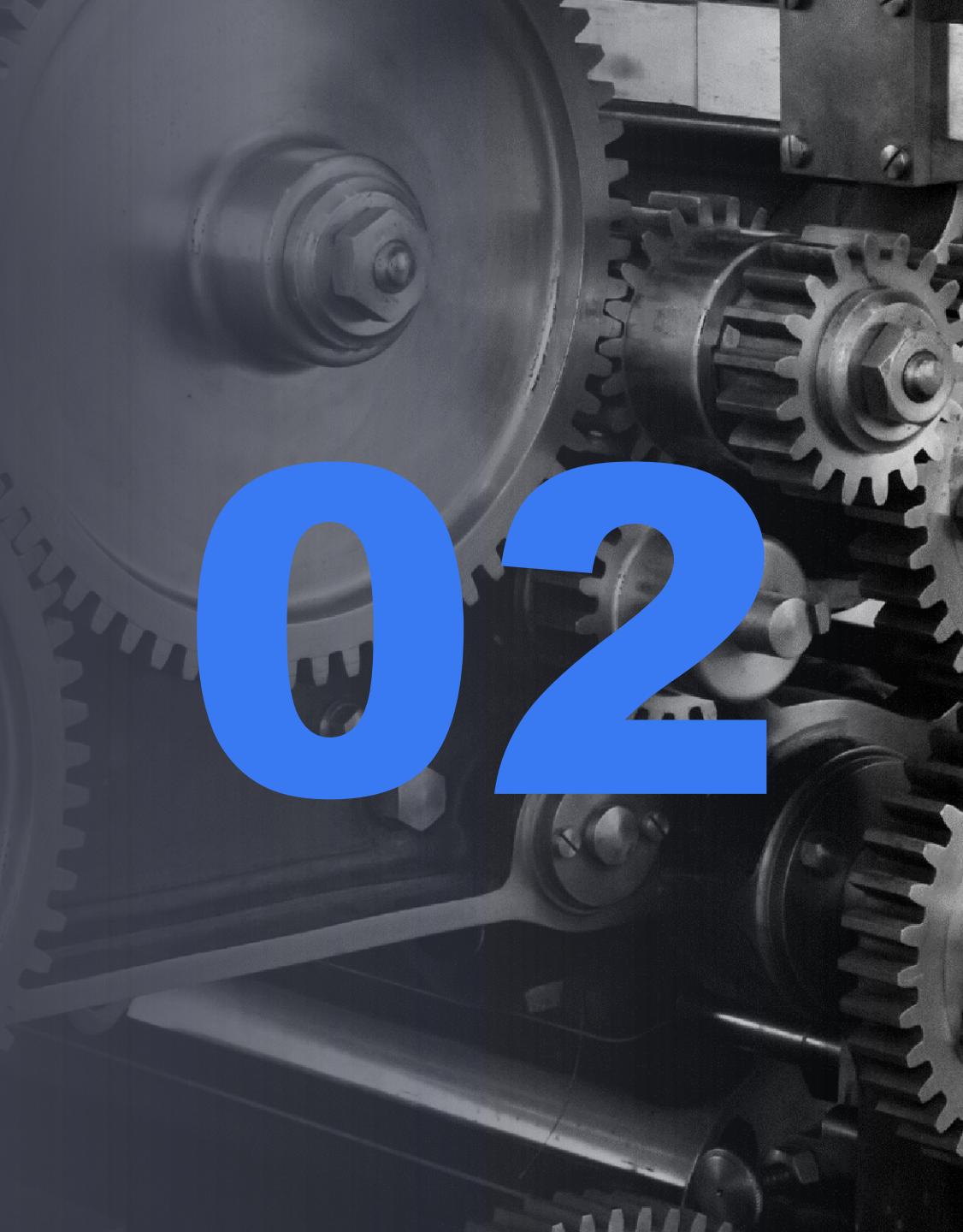
Индивидуальные электродвигатели

Наша компания разрабатывает индивидуальные силовые модули и ПО для управления оборудованием по требованиям заказчика, а также предоставляет послепродажное обслуживание с обновлением аппаратно-программных компонентов.



Энергосберегающая модернизация

Наша компания участвует в проектах энергосберегающей модернизации клиентов, предоставляет подрядчикам комплексные проектные решения для силовых систем и активно сопровождает этапы строительства, наладки и обслуживания. Это усиливает возможности заказчиков и обеспечивает взаимную выгоду.



02

компанию Введение

Основными продуктами компании являются низкоскоростные синхронные двигатели с постоянными магнитами высокого крутящего момента и интеллектуальные шкафы управления.

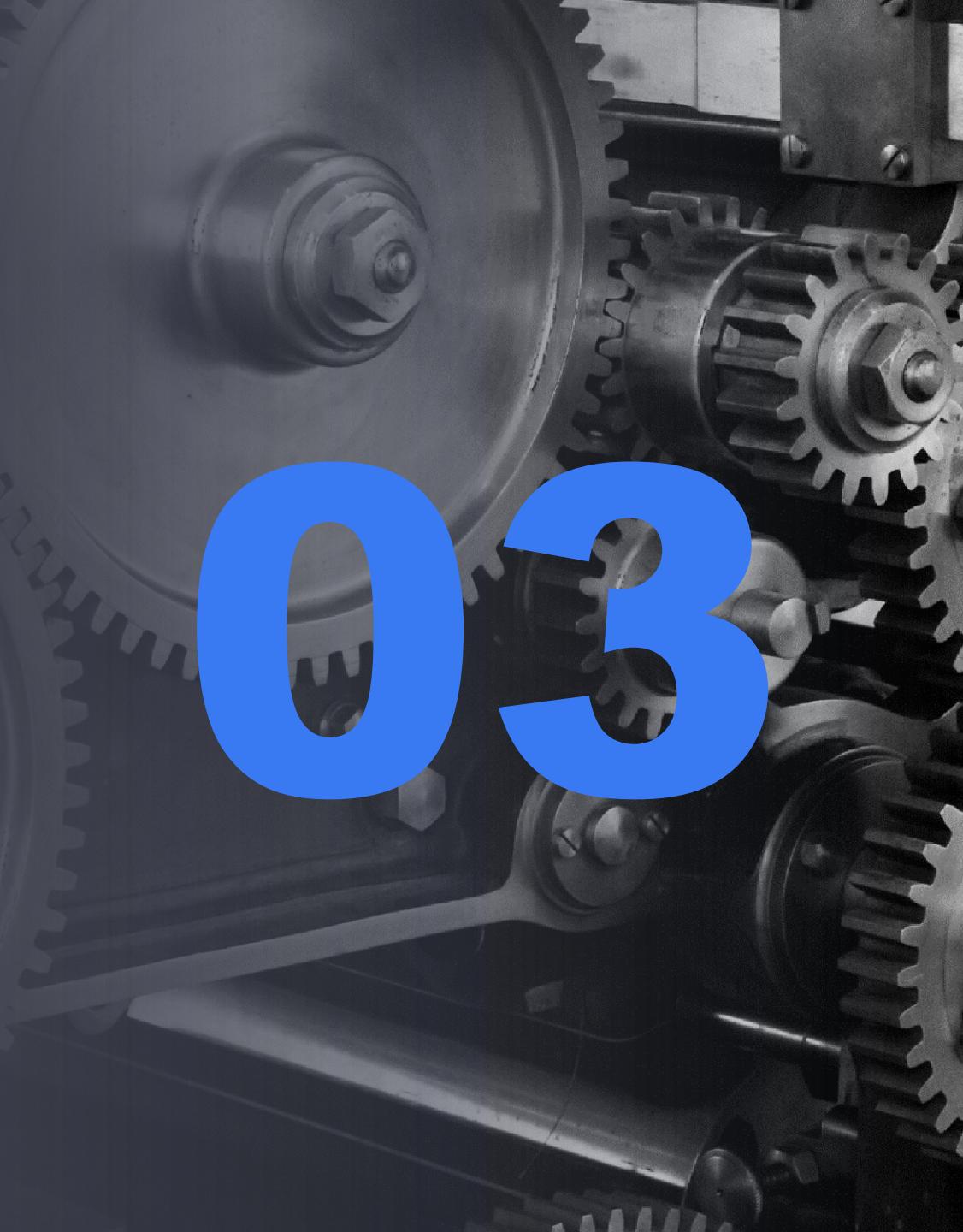
Основная продукция



Низкоскоростной синхронный
двигатель с ПМ высокого момента



Интеллектуальный
шкаф управления



03

Технические преимущества

От сложного — к простому.

Инновации в интеллектуальном производстве.

Технические преимущества PMSM

энергоэффективность Высокая

1

Использование высокоэффективных постоянных магнитов обеспечивает высокий коэффициент энергоэффективности, что позволяет значительно снизить энергопотребление и сократить эксплуатационные расходы.

Компактность / Высокая удельная мощность

4

Благодаря оптимизированной конструкции синхронный двигатель с постоянными магнитами способен обеспечивать большую мощность при тех же габаритах.

Высокий коэффициент мощности

2

Благодаря тому, что магнитное поле в синхронном двигателе с постоянными магнитами создаётся самими магнитами, отпадает необходимость в токе возбуждения, что повышает коэффициент полезного использования электроэнергии.

Низкий уровень шума

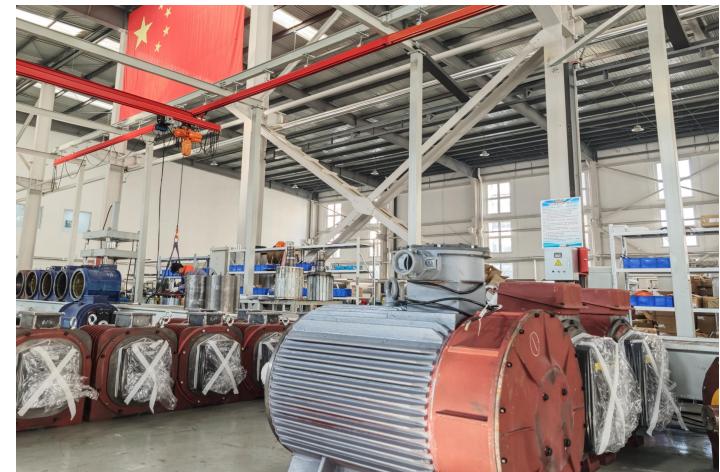
5

По сравнению с обычными асинхронными двигателями и высокоскоростными двигателями с постоянными магнитами, синхронные двигатели с постоянными магнитами работают с более низким уровнем шума.

Высокая надёжность

3

Синхронный двигатель с постоянными магнитами имеет простую конструкцию, а бесщеточное исполнение уменьшает механический износ, повышая надёжность и срок службы двигателя.



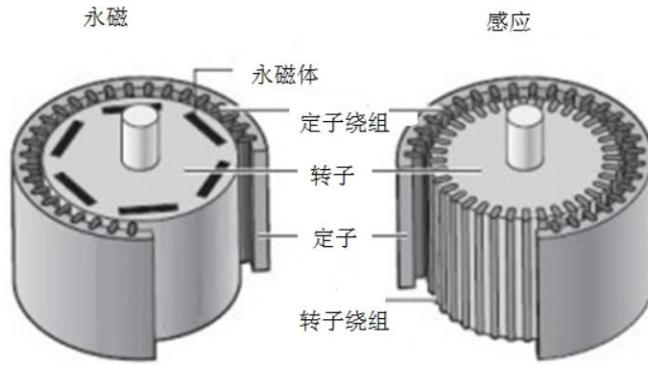
низкоскоростной PMSM
высокого крутящего момента

Принцип работы



PMSM Принцип работы

В традиционных электродвигателях магнитное поле создаётся путём пропускания тока через обмотку возбуждения, в то время как в синхронных двигателях с постоянными магнитами (**в том числе на основе редкоземельных материалов**) поле формируется непосредственно постоянными магнитами.



ротора Принцип работы

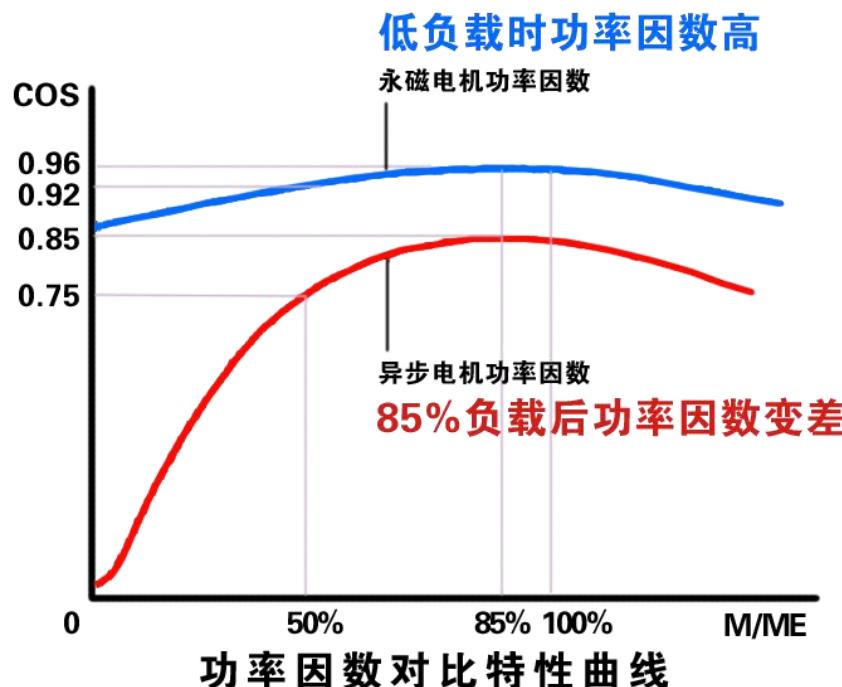
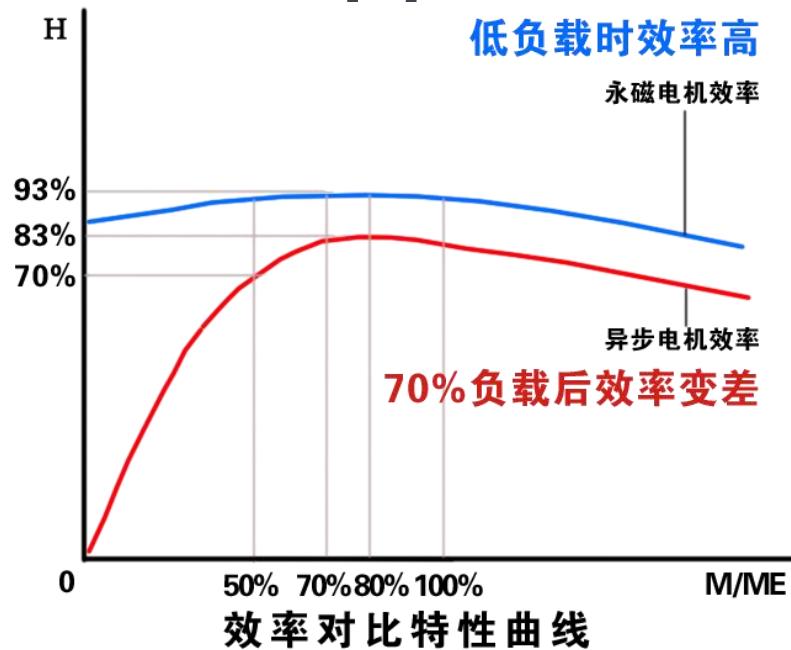
Встраивание постоянных магнитов в ротор и замена традиционного «**магнитного поля, создаваемого с потреблением электроэнергии**» на «**самовозбуждающееся поле постоянных магнитов**» полностью устраниет ток возбуждения и потери в роторе, что знаменует революционный прорыв в технологии.



Материалы постоянных магнитов

Неодим-железо-бор (NdFeB) представляет собой материал постоянных магнитов третьего поколения на основе редкоземельных элементов и носит название «короля постоянных магнитов». Его кристаллическая структура обладает тетрагональной симметрией и состоит из двух атомов неодима, четырнадцати атомов железа и одного атома бора.

Сравнение эффективности



Асинхронный двигатель

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
7010
7011
7012
7013
7014
7015
7016
7017
7018
7019
7020
7021
7022
7023
7024
7025
7026
7027
7028
7029
7030
7031
7032
7033
7034
7035
7036
7037
7038
7039
7040
7041
7042
7043
7044
7045
7046
7047
7048
7049
7050
7051
7052
7053
7054
7055
7056
7057
7058
7059
7060
7061
7062
7063
7064
7065
7066
7067
7068
7069
7070
7071
7072
7073
7074
7075
7076
7077
7078
7079
7080
7081
7082
7083
7084
7085
7086
7087
7088
7089
7090
7091
7092
7093
7094
7095
7096
7097
7098
7099
70100
70101
70102
70103
70104
70105
70106
70107
70108
70109
70110
70111
70112
70113
70114
70115
70116
70117
70118
70119
70120
70121
70122
70123
70124
70125
70126
70127
70128
70129
70130
70131
70132
70133
70134
70135
70136
70137
70138
70139
70140
70141
70142
70143
70144
70145
70146
70147
70148
70149
70150
70151
70152
70153
70154
70155
70156
70157
70158
70159
70160
70161
70162
70163
70164
70165
70166
70167
70168
70169
70170
70171
70172
70173
70174
70175
70176
70177
70178
70179
70180
70181
70182
70183
70184
70185
70186
70187
70188
70189
70190
70191
70192
70193
70194
70195
70196
70197
70198
70199
70200
70201
70202
70203
70204
70205
70206
70207
70208
70209
70210
70211
70212
70213
70214
70215
70216
70217
70218
70219
70220
70221
70222
70223
70224
70225
70226
70227
70228
70229
70230
70231
70232
70233
70234
70235
70236
70237
70238
70239
70240
70241
70242
70243
70244
70245
70246
70247
70248
70249
70250
70251
70252
70253
70254
70255
70256
70257
70258
70259
70260
70261
70262
70263
70264
70265
70266
70267
70268
70269
70270
70271
70272
70273
70274
70275
70276
70277
70278
70279
70280
70281
70282
70283
70284
70285
70286
70287
70288
70289
70290
70291
70292
70293
70294
70295
70296
70297
70298
70299
70200
70201
70202
70203
70204
70205
70206
70207
70208
70209
70210
70211
70212
70213
70214
70215
70216
70217
70218
70219
70220
70221
70222
70223
70224
70225
70226
70227
70228
70229
70230
70231
70232
70233
70234
70235
70236
70237
70238
70239
70240
70241
70242
70243
70244
70245
70246
70247
70248
70249
70250
70251
70252
70253
70254
70255
70256
70257
70258
70259
70260
70261
70262
70263
70264
70265
70266
70267
70268
70269
70270
70271
70272
70273
70274
70275
70276
70277
70278
70279
70280
70281
70282
70283
70284
70285
70286
70287
70288
70289
70290
70291
70292
70293
70294
70295
70296
70297
70298
70299
70200
70201
70202
70203
70204
70205
70206
70207
70208
70209
70210
70211
70212
70213
70214
70215
70216
70217
70218
70219
70220
70221
70222
70223
70224
70225
70226
70227
70228
70229
70230
70231
70232
70233
70234
70235
70236
70237
70238
70239
70240
70241
70242
70243
70244
70245
70246
70247
70248
70249
70250
70251
70252
70253
70254
70255
70256
70257
70258
70259
70260
70261
70262
70263
70264
70265
70266
70267
70268
70269
70270
70271
70272
70273
70274
70275
70276
70277
70278
70279
70280
70281
70282
70283
70284
70285
70286
70287
70288
70289
70290
70291
70292
70293
70294
70295
70296
70297
70298
70299
70200
70201
70202
70203
70204
70205
70206
70207
70208
70209
70210
70211
70212
70213
70214
70215
70216
70217
70218
70219
70220
70221
70222
70223
70224
70225
70226
70227
70228
70229
70230
70231
70232
70233
70234
70235
70236
70237
70238
70239
70240
70241
70242
70243
70244
70245
70246
70247
70248
70249
70250
70251
70252
70253
70254
70255
70256
70257
70258
70259
70260
70261
70262
70263
70264
70265
70266
70267
70268
70269
70270
70271
70272
70273
70274
70275
70276
70277
70278
70279
70280
70281
70282
70283
70284
70285
70286
70287
70288
70289
70290
70291
70292
70293
70294
70295
70296
70297
70298
70299
70200
70201
70202
70203
70204
70205
70206
70207
70208
70209
70210
70211
70212
70213
70214
70215
70216
70217
70218
70219
70220
70221
70222
70223
70224
70225
70226
70227
70228
70229
70230
70231
70232
70233
70234
70235
70236
70237
70238
70239
70240
70241
70242
70243
70244
70245
70246
70247
70248
70249
70250
70251
70252
70253
70254
70255
70256
70257
70258
70259
70260
70261
70262
70263
70264
70265
70266
70267
70268
70269
70270
70271
70272
70273
70274
70275
70276
70277
70278
70279
70280
70281
70282
70283
70284
70285
70286
70287
70288
70289
70290
70291
70292
70293
70294
70295
70296
70297
70298
70299
70200
70201
70202
70203
70204
70205
70206
70207
70208
70209
70210
70211
70212
70213
70214
70215
70216
70217
70218
70219
70220
70221
70222
70223
70224
70225
70226
70227
70228
70229
70230
70231
70232
70233
70234
70235
70236
70237
70238
70239
70240
70241
70242
70243
70244
70245
70246
70247
70248
70249
70250
70251
70252
70253
70254
70255
70256
70257
70258
70259
70260
70261
70262
70263
70264
70265
70266
70267
70268
70269
70270
70271
70272
70273
70274
70275
70276
70277
70278
70279
70280
70281
70282
70283
70284
70285
70286
70287
70288
70289
70290
70291
70292
70293
70294
70295
70296
70297
70298
70299
70200
70201
70202
70203
70204
70205
70206
70207
70208
70209
70210
70211
70212
70213
70214
70215
70216
70217
70218
70219
70220
70221
70222
70223
70224
70225
70226
70227
70228
70229
70230
70231
70232
70233
70234
70235
70236
70237
70238
70239
70240
70241
70242
70243
70244
70245
70246
70247
70248
70249
70250
70251
70252
70253
70254
70255
70256
70257
70258
70259
70260
70261
70262
70263
70264
70265
70266
70267
70268
70269
70270
70271
70272
70273
70274
70275
70276
70277
70278
70279
70280
70281
70282
70283
70284
70285
70286
70287
70288
70289
70290
70291
70292
70293
70294
70295
70296
70297
70298
70299
70200
70201
70202
70203
70204
70205
70206
70207
70208
70209
70210
70211
70212
70213
70214
70215
70216
70217
70218
70219
70220
70221
70222
70223
70224
70225
70226
70227
70228
70229
70230
70231
70232
70233
70234
70235
70236
70237
70238
70239
70240
70241
70242
70243
70244
70245
70246
70247
70248
70

Качественное сырьё

Только воплощая «дух мастера» в проектировании, выборе сырья и обработке, можно добиться максимального преобразования электроэнергии в механическую!

Неодимовый постоянный магнит

Используются высокотемпературные неодимовые постоянные магниты (NdFeB) от листинговой компании, материал выдерживает до 180°C с потерей намагниченности ≤1% за 20 лет.

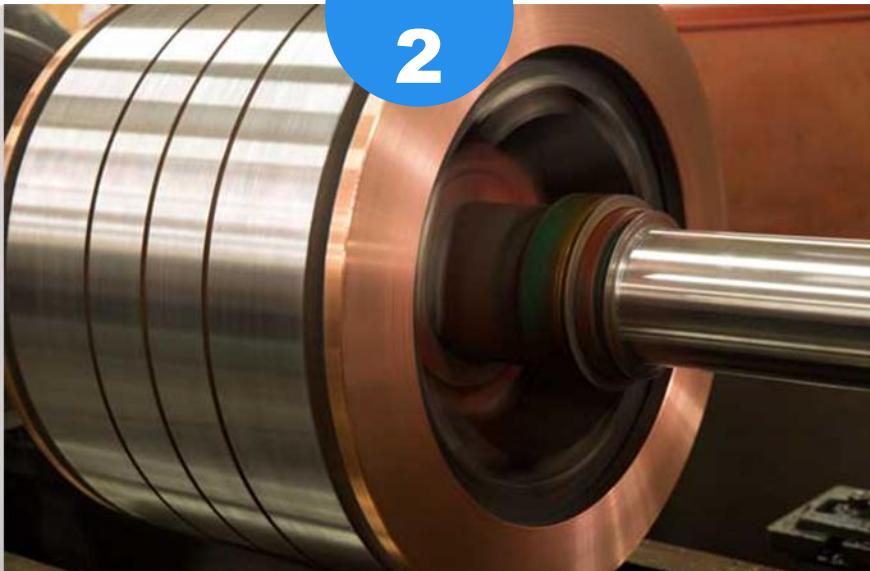
0
1



Высококачественная электротехническая сталь

Высокая точность обработки, тяжёлые прецизионные подшипники, точная сборка и упругие соединения снижают вибрационное воздействие на магниты, повышая надёжность, срок службы и общий КПД двигателя.

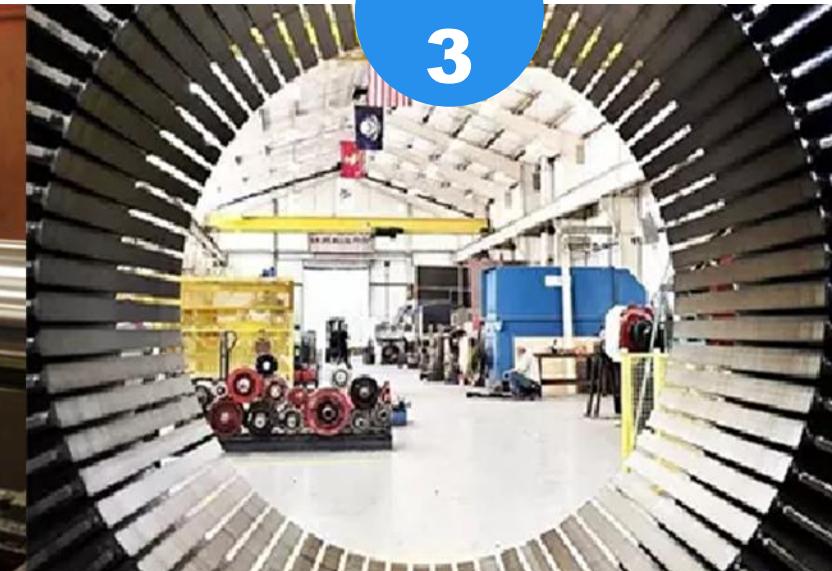
0
2



Обмоточный провод изоляцией класса Н

Прямоугольный провод обмотки статора повышает заполнение пазов, увеличивая удельную мощность двигателя и снижая вибрации с потерями в меди, что дополнительно повышает КПД.

0
3



Интеллектуальный шкаф управления

Осуществляется комплексный сбор данных о рабочих режимах в режиме реального времени.

Осуществляется автоматический анализ мгновенных рабочих режимов нефтяной скважины в реальном времени.

Автоматическая настройка параметров для балансировки подачи и отбора в скважине.

Умная диагностика и оповещение о режимах работы установки и скважины.

Выключатель оснащён отдельной выносной рукояткой, что обеспечивает безопасность эксплуатации.

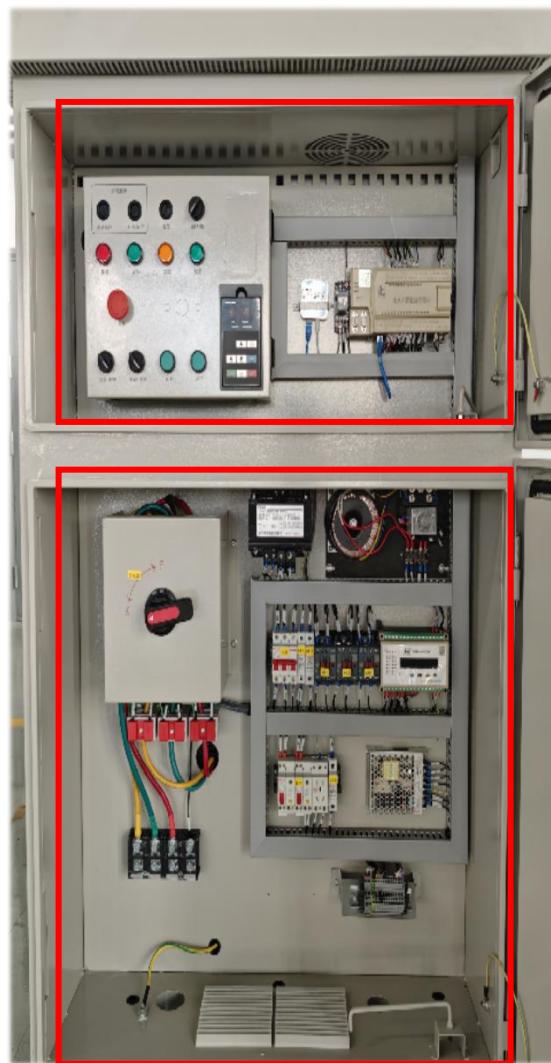
01

02

03

04

05



06

07

08

09

Трёхсекционная изолированная система управления повышенной помехозащищённостью.

Модульная конструкция обеспечивает удобное обслуживание и настройку.

Интеллектуальная система терморегулирования с автоматической корректировкой температуры и влажности в шкафу.

Встроенная система рекуперации энергии снижает потребление и повышает энергоэффективность.

Преимущества продукции

01

Высокая энергоэффективность

Низкое энергопотребление, экологичность и экономичность делают его передовым продуктом в области силового оборудования.

03

Интеллектуальная диагностика и управление

Обеспечивает стабильную совместимость с типовыми и нестандартными системами информационного управления.

02

Высокая надёжность

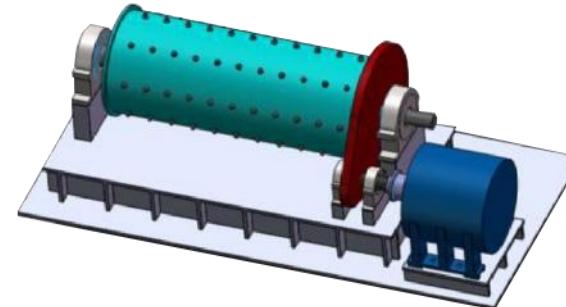
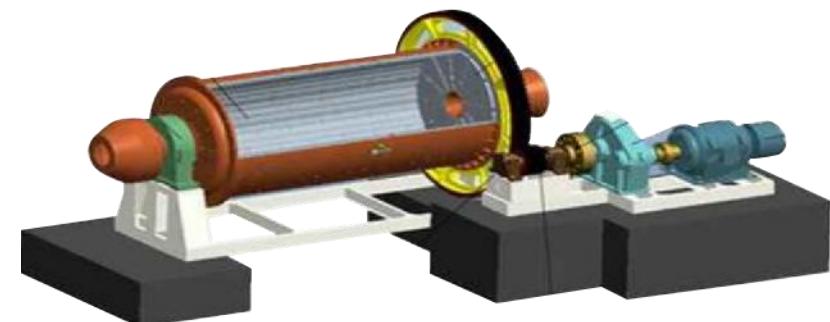
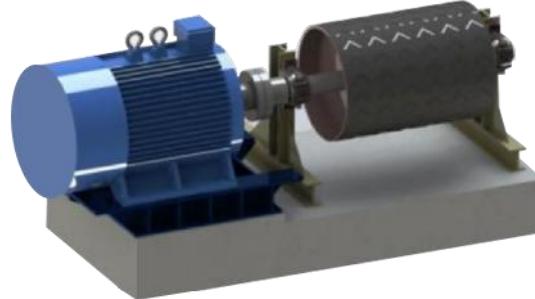
Простота обслуживания и исключительная прочность, проверенные в тяжёлых полевых условиях нефтегазовой отрасли, обеспечивают максимальную надёжность продукции.

04

Комплексная поставка «под ключ»

Разрабатываем интегрированные силовые и IT-решения, адаптированные под оборудование клиента.

Преимущества продукции



**Системная интеграция преимуществ,
отработанные решения и высокая надёжность**

компанию
Введение

Введение
продукт

Технические
преимущества

Примеры
использования

Сотрудничество
проекту

Проект	АД+гидромуфта +редуктор	асинхронный двигатель + CST	АД+частотный преобразователь+ редуктор	Прямой привод с PMSM и частотным преобразователем
Конструктивное исполнение	Двигатель + гидромуфта + редуктор	Двигатель + CST	Двигатель + частотный преобразователь + редуктор	DTC+PMSM
Плавный пуск и останов	Низкая эффективность на малых скоростях	Плавный пуск/останов при работе на низких оборотах	Обеспечивает плавный пуск и останов	Обеспечивает S-образный пуск в условиях низкой скорости и тяжёлой нагрузки
Регулировка скорости	Низкие показатели	Средние	Высокие	Отличные характеристики бесступенчатое регулирование
Баланс Р/М (multi-motor)	Низкий КПД, большие потери	Средний/уровень Многодвигательная балансировка	Двухконтурное управление/Высокая точность	Двухконтурное управление/Высокая точность
Испытания конвейера	Не поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Коэффициент мощности	Низкий	Низкий	Относительно высокий	Высокий cos φ в рабочем диапазоне
КПД	Низкий уровень	Средний уровень	Повышенный уровень	Высокий КПД в рабочем диапазоне
Эксплуатационные расходы	Высокий/Регулярная замена масла	Средний уровень/Регулярная замена масла	Средний уровень/Регулярная замена масла	Бессервисная конструкция / Без жидкой смазки
Расходы на обслуживание	Высокая стоимость	Высокая стоимость	Высокая стоимость	Простое обслуживание электронных компонентов
Габариты и масса	Крупногабаритный / Тяжёлый	Крупногабаритный	Стандартные габариты / Малая масса	Компактный / Лёгкий
Управление и связь	Автоматическое управление недоступно	Сложность управления	Открытая система, стандартные интерфейсы, много протоколов	Открытая система, стандартные интерфейсы, много протоколов



04

Сотрудничество проекту

Низкоскоростной синхронный двигатель с постоянными магнитами высокого крутящего момента в комплекте с интеллектуальным шкафом управления, благодаря уникальным техническим преимуществам и широкой сфере применения, уже активно используется в различных условиях и средах, демонстрируя значительные практические результаты.

Интеллектуальный реверсивный роторный станок-качалка



Текущее состояние применения

С 2017 по 2024 год разработано и выпущено более 1500 цифровых силовых систем третьего поколения для умных станков-качалок. Система через ЧП-преобразователь управляет реверсом высокомоментного PMSM, вращает барабан и через штанги приводит в движение полированный шток для подъёма нефти.



Принцип действия

Корректировка противовеса по данным динамограммы или тока позволяет этому умному станку-качалке экономить свыше 21,6% электроэнергии. **Благодаря отказу от редуктора и замены масла значительно сокращены расходы на обслуживание.** Цифровая силовая система третьего поколения стала стандартом для нового поколения нефтеоборудования.



Преимущества применения

Клиентоориентированные цифровые модули обеспечивают полную совместимость с системами Sinopres, исключая покупку дополнительных шкафов «четырехкомпонентной автоматизации».

Оборудование представляет собой энергоэффективное решение с высокой степенью информатизации.

Полупрямоприводной PMSM для станка-качалки

Полупрямоприводн
ая технология

Высокий
 $\cos \varphi$

Упрощённое
обслуживание

Бесшумная
работа

Значительная
экономия энергии

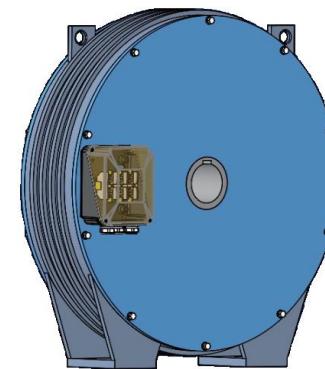
Устранена традиционная ременная передача, что максимально оптимизировало и упростило кинематическую схему. **При частоте вращения всего 200 об/мин достигается значительное повышение эффективности работы.**

Конструкция с редкоземельными магнитами обеспечивает средний **КПД до 93% и $\cos \varphi \geq 0,9$ при 1-6 качаниях/мин.** По сравнению с традиционным приводом, система отличается широким диапазоном высокой эффективности.

Устранение ременной передачи сократило остановки скважины и повысило её эффективность. **Экономия составляет около 21 000 юаней в год за счёт отмены замены 5 комплектов ремней для асинхронных двигателей.**

Простая конструкция двигателя позволяет использовать горизонтальный и подвесной монтаж, исключая сложную наладку ремней. **Уровень шума снижен до ~28 дБ (на 74% ниже средних 78 дБ), что улучшает условия труда.**

Полупрямоприводное решение обеспечивает экономию электроэнергии на 15–20%. **Например, для двигателя 37 кВт при экономии в 15% годовая экономия составляет 12000 кВт·ч,** что позволяет сэкономить около 8000 юаней на оплате электроэнергии.



Насосные станции

Наземный электродвигатель для винтового насоса

Модель	TYJ-1200-30	Количество полюсов	24
Степень защиты	IP54	Крутящий момент	1200Nm
Частота	12.8Hz	Напряжение	AC380V
Ток	71A	Мощность	30KW

Вертикальный двигатель для мешалок (Смесителей)

Модель	TYJ-6000-30.2	Количество полюсов	32
Степень защиты	IP54	Крутящий момент	6000Nm
Частота	12.8Hz	Напряжение	AC380V
Ток	71A	Мощность	30.2KW

Высоковольтный двигатель для плунжерных насосов

Модель	TYJ-9183-250	Количество полюсов	32
Степень защиты	IP54	Крутящий момент	9183Nm
Частота	69.3Hz	Напряжение	AC380V
Ток	520A	Мощность	250KW

Время модернизации	Место	Количество	Вид	Мощность
2020.08	GUDAO Закачка полимера-7#	1	Насос для перекачки маточного раствора	32KW
2021.04	GUDAO Закачка полимера-3#	1	Ёмкость созревания Перемешивание	30.2KW
2021.06	GUDAO Закачка полимера-12#	2	Насос для перекачки маточного раствора	30KW
2021.07	GUDAO Закачка полимера-15#	1	Ёмкость созревания Перемешивание	30.2KW
2021.10	GUDAO Закачка полимера-2#	1	Плунжерный насос высокого давления	250KW

Насосная станция

До и после модернизации

Электрошкаф → Интегрированный шкаф управления

DTU/RTU/PLC → Силовой нейромодуль

Энергозатратный электродвигатель →
Низкозатратный PMSM

Коробка передач / Редуктор→
Модернизация под прямой привод

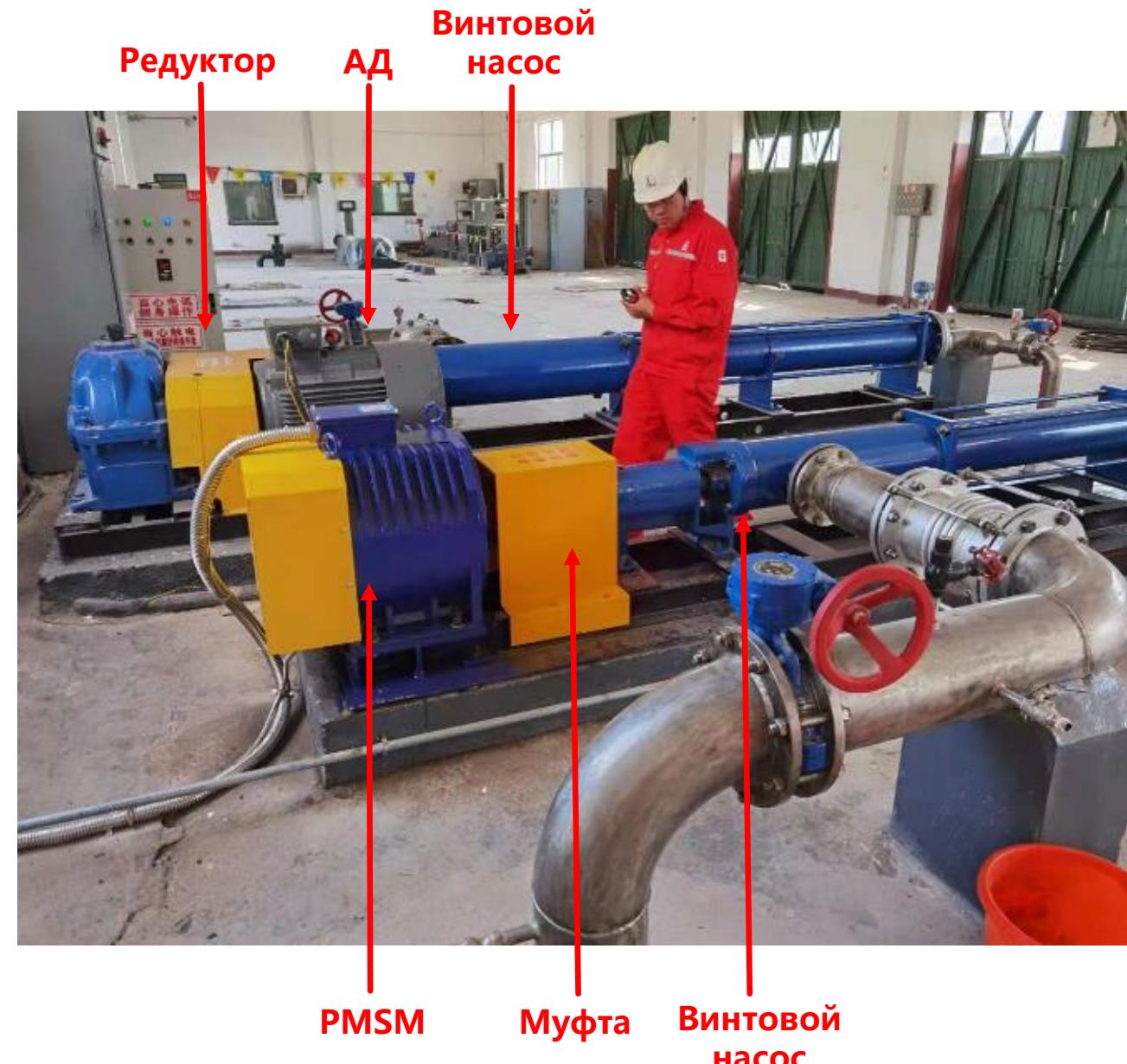
Информационная система

Совместим вашей системой

Дополнительный сенсорный мониторинг

Дополнительное дистанционное управление

Дополнительное интеллектуальное оповещение



Сравнительный отчёт по эффективности / энергосбережению

附表：孤岛采油厂注聚12号站泵机组效率测试数据汇总表														
序号	泵站名称	机 组 编 号	注聚泵类型	电机额定功率(kW)	泵 型 号	泵额定排量(m³/h)	有 功 功 率 (kW)	无 功 功 率 (kvar)	功 因 数	泵进口压 力 (MPa)	泵出口压 力 (MPa)	泵流量 (m³/h)	运行频率 (Hz)	机 组 效 率 (%)
1	注聚12号站	12-3母液外输泵2#	螺杆泵	30	NM076SYD4S24V	25	6.18	7.23	0.650	0.03	1.11	6.1	22.8	29.66
备注：														
制表人： 校核人：														

附表：孤岛采油厂注聚7号站泵机组效率测试数据汇总表														
序号	泵站名称	机 组 编 号	注聚泵类型	电机额定功率(kW)	泵 型 号	泵额定排量(m³/h)	有 功 功 率 (kW)	无 功 功 率 (kvar)	功 因 数	泵进口压 力 (MPa)	泵出口压 力 (MPa)	泵流量 (m³/h)	运行频率 (Hz)	机 组 效 率 (%)
1	注聚7号站	2#	离心泵	32	X6135B022F	45	8.77	12.97	0.560	0.02	0.89	13.0	30.0	35.82
备注：泵流量由孤岛采油厂提供。														
制表人： 闫恩祥 校核人： 陈益祥														

报告编号：W 2021045 泵类节能产品节能效果对比测试数据汇总表															
检测单位：胜利油田能源监测站		测试地点：孤岛采油厂													
泵机组	泵额定排量(m³/h)	额定功率(kW)	变频器型号	电机型号	额定功率(kW)	有功功率(kW)	无功功率(kvar)	功率因数	泵进口压力(MPa)	泵出口压力(MPa)	泵流量(m³/h)	有效率(%)	有功功率利用率(%)	无功功率利用率(%)	综合节能率(%)
12-3母液外输泵2#	25	使用前 2021.6.10	G0300-30G-4	Y2-200L-4	30	6.18	7.23	0.650	0.02	16.00	6.09	27.033	1.015	1.2	8.57
		使用后 2021.7.22	28A00T-37G/5P	YT30-254	30	5.57	5.85	0.689	0.02	16.00	6.00	0.10	0.928	1.0	17.89
备注：无功经济当量取0.03kvar，测试期间未改变电动机转速。															
制表人： 郑生 校核人： 李振华															

Насос для перекачки маточного раствора

Отчёт по эффективности(Старый)

Сравнение

Отчёт по эффективности(Современный)

Вывод

При практически одинаковой номинальной мощности двигателей до и после модернизации и незначительной разнице в давлении на выходе насоса.

$$\eta = \left(1 - \frac{E_2}{E_1}\right) \times 100\% = \left(1 - \frac{0.6746}{1.0131}\right) \times 100\% \approx 33.41\%$$

Примеры внедрения

- **До и после модернизации**

Электрошкаф → Интегрированный шкаф управления

DTU/RTU/PLC → Силовой нейромодуль

Энергозатратный электродвигатель →
Низкозатратный PMSM

Коробка передач / Редуктор→
Модернизация под прямой привод

- **Информационная система**

Совместим вашей системой

Дополнительный сенсорный мониторинг

Дополнительное дистанционное управление

Дополнительное интеллектуальное оповещение

Мешалка для ёмкостей созревания



АД

Редуктор

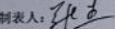
Вал
мешалки

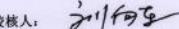
PMSM

Муфта

Технические показатели после модернизации

По данным обследования установки полимерного заводнения и агрегатов ёмкостей созревания:

附表1：电参数测试数据汇总表							
检测单位：胜利油田能源监测站		委托单位：山东创新石油技术有限公司		测试地点：孤岛注聚大队管理三队		测试日期：2020.04.30	
业务专用章	电机型号	额定功率(kW)	电压(V)	电流(A)	有功功率(kW)	无功功率(kvar)	功率因数
3号配液站1#熟化罐	YX-250H-8	30	399.37	45.03	18.13	25.33	0.582
制表人：  校核人： 							

附表1：电参数测试数据汇总表							
检测单位：胜利油田能源监测站		委托单位：山东创新石油技术有限公司		测试地点：孤岛注聚大队管理三队		测试日期：2020.04.30	
业务专用章	电机型号	额定功率(kW)	电压(V)	电流(A)	有功功率(kW)	无功功率(kvar)	功率因数
3号配液站2#熟化罐	TP6000	30	901.00	15.09	6.49	8.23	0.619
制表人：  校核人： 							

Исходный агрегат ёмкости созревания $P=10.13\text{kW}$;

После замены силового и управляющего оборудования $P=6.49\text{kW}$

$$\text{Коэффициент экономии электроэнергии}_{\eta} = \left(1 - \frac{6.49}{18.13}\right) \times 100\% = 64.20\%$$

После модернизации оборудование позволяет экономить 34 181 кВт·ч электроэнергии в год

$$Q = 18.13\text{kW} \times 7.41 \times 365 \times 64.20\% \approx 34181\text{kWh}$$

Акустический отчёт

报告编号: SBTO 001-2021

第 1 页 共 2 页

委托单位		山东创新石油技术有限公司			
设备名称(编号)		孤岛采油厂 3#注聚站搅拌罐			
设备铭牌信息	生产厂家	山东山博集团淄博鲁特电机有限公司	生产日期	2014.05	
	规格型号	YX-250M-8	编号	03152	
	额定电压	380 V	额定电流	64.43 A	
	额定功率因数	0.79	额定效率	91%	
	额定功率	30 kW	额定转速	740 r/min	
	生产厂家	胜利油田胜机石油装备有限公司	生产日期	2014.5	
	规格型号	NY150	编号	201401	
	速比	16	输出转速	46.25	
	生产厂家	胜利油田胜机石油装备有限公司	生产日期	2014.5	
设备运行信息	规格型号	NY15030KW	编号	201401	
	搅拌器转速	46.25 r/min	/	/	/
检测参考标准		《GB/T 3768-2017 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法》			
测试时间		2021.4.26			
备注		搅拌罐噪声为 89.4dB (A)。			
批准		王宁	审核	张长海	主检



签发日期: 2021年05月11日

报告编号: SBTO 002-2021

第 1 页 共 2 页

委托单位		山东创新石油技术有限公司			
设备名称(编号)		孤岛采油厂 3#注聚站搅拌罐			
设备铭牌信息	生产厂家	山东宇恒智能力动科技有限公司	生产日期	2021.4.9	
	规格型号	TF6000	编号	YT6000-1	
	额定电压	380 V	额定电流	71 A	
	额定功率因数	0.955	额定效率	88.09	
	额定功率	30 kW	额定转速	48 r/min	
	生产厂家	胜利油田胜机石油装备有限公司	生产日期	2014.5	
	规格型号	NY150	编号	201401	
	速比	16	输出转速	46.25	
	生产厂家	胜利油田胜机石油装备有限公司	生产日期	2014.5	
设备运行信息	规格型号	NY15030KW	编号	201401	
	搅拌器转速	48 r/min	/	/	/
检测参考标准		《GB/T 3768-2017 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法》			
测试时间		2021.4.26			
备注		搅拌罐噪声为 58.0dB (A)。			
批准		王宁	审核	张长海	主检



签发日期: 2021年05月11日

报告编号: SBTO 001-2021

第 2 页 共 2 页

一、测试数据记录			
测试点	背景噪声声压级 dB (A)	被测噪声源声压级 dB (A)	备注
1	35.2	90.5	/
2	40.1	91.2	/
3	36.1	85.6	/
4	38.1	88.6	/

二、数据计算		
内容	计算结果 dB (A)	备注
被测噪声源平均声压级 $L_p(A, ST)$	89.4	GB/T 3769-2017 8.3.2
背景噪声平均声压级 $L_p(A, B)$	37.8	GB/T 3769-2017 8.3.2
$\Delta L_p(A)$	51.6	GB/T 3769-2017 8.3.3
K_{1A}	0	GB/T 3769-2017 8.3.3
K_{2A}	0	室外

三、测试结果		
内容	结果 dB (A)	备注
被测噪声源平均声压级 $L_p(A)$	89.4	GB/T 3769-2017 8.3.4

四、测点示意图		
测点1	1m	被测噪声源
测点2	1m	
测点3	1m	
测点4	1m	

Мешалка для ёмкостей созревания уровень шума до модернизации составлял **89.4 дБ(А)**;

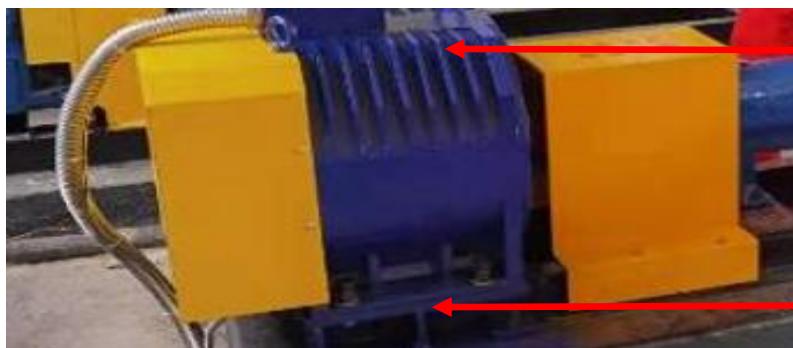
После модернизации силового и управляемого оборудования средний уровень шума составил

58,0 дБ(А)

Технические показатели после модернизации

Шкаф
управленияАД
Редуктор

PMSC

Опорная
плита
двигателя

		До модернизации	После модернизации
Насос ный агрега т	Мощность	19 kW	19 kW
	Обороты вала насоса	280 r/min	280 r/min
	Способ привода	Не прямой привод	Прямой привод
Двига тель	Тип	АД	PMSC
	Мощность	22 kW	19 kW
Эффективность	Обороты минуту	1470 r/min	280 r/min
	Эффективность	82.4%	96%
	Система управления	Ручное управление	Автоматическая регулировка дистанционное управление
Шум	78 dB(A)	65 dB(A)	

Отчет по энергосбережению

报告编号 (W) 2021045

第 3 页 共 3 页

检测单位：胜利油田能源监测站

泵类节能产品节能效果对比测试数据汇总表

测试地点：孤岛采油厂

泵机组 编号	泵机组 型号	测试 状态	检测 日期	变频器型号	电机型号	额定 功率 (kW)	有功 功率 (kW)	无功 功率 (kvar)	功率 因数	泵进口 压 力 (MPa)	泵出口 压 力 (MPa)	泵流量 (m³/h)	泵有效 功 率 (kW)	有功单耗 (kW·h/m³)	无功单耗 (kW·h/m³)	有功 功率节能率 (%)	无功 功率节能率 (%)	综合 节能率 (%)
12-3母液 外输泵2#	25	使用前	2021.6.10	GD300-30G-4	Y2-200L-4	30	8.19	9.61	0.649	0.02	16.00	6.09	27.067	1.345	1.6	30.97	38.21	32.92
		使用后	2021.7.20	Z8400T- 37G/45P	YT30-254	30	5.57	5.85	0.689	0.02	16.00	6.00	26.667	0.928	1.0			

备注：无功经济当量取0.03kW/kvar；测试期间未改变电动机转速。

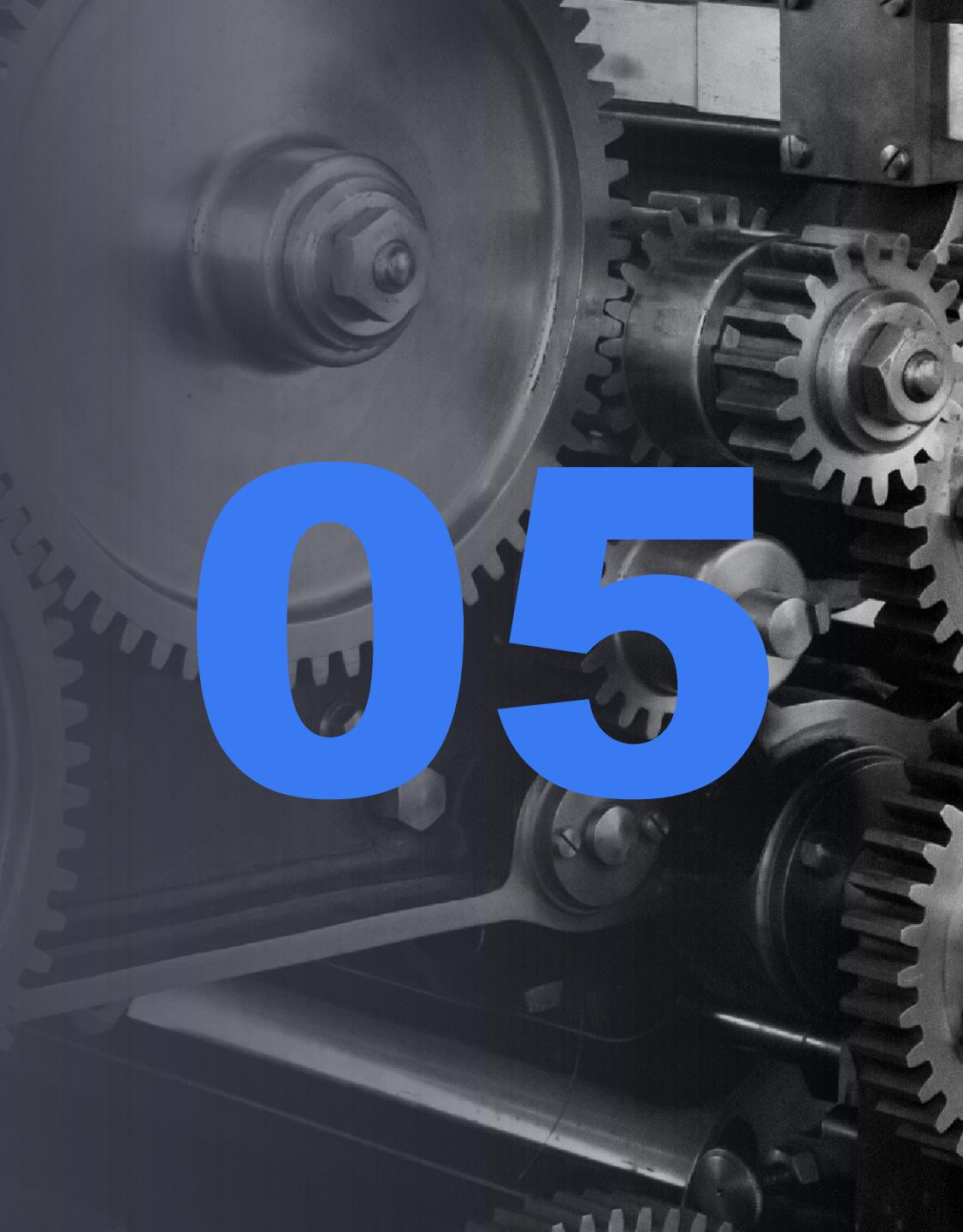
制表人：张工

校核人：李丹

以下空白

Интегральный коэффициент энергосбережения: 32,92%

Энергомониторинговая станция провела сравнительные испытания до и после использования для частотно-регулируемого шкафа управления Z8400T-37G / 45P и интеллектуального синхронного двигателя с постоянными магнитами модели YT30-254.



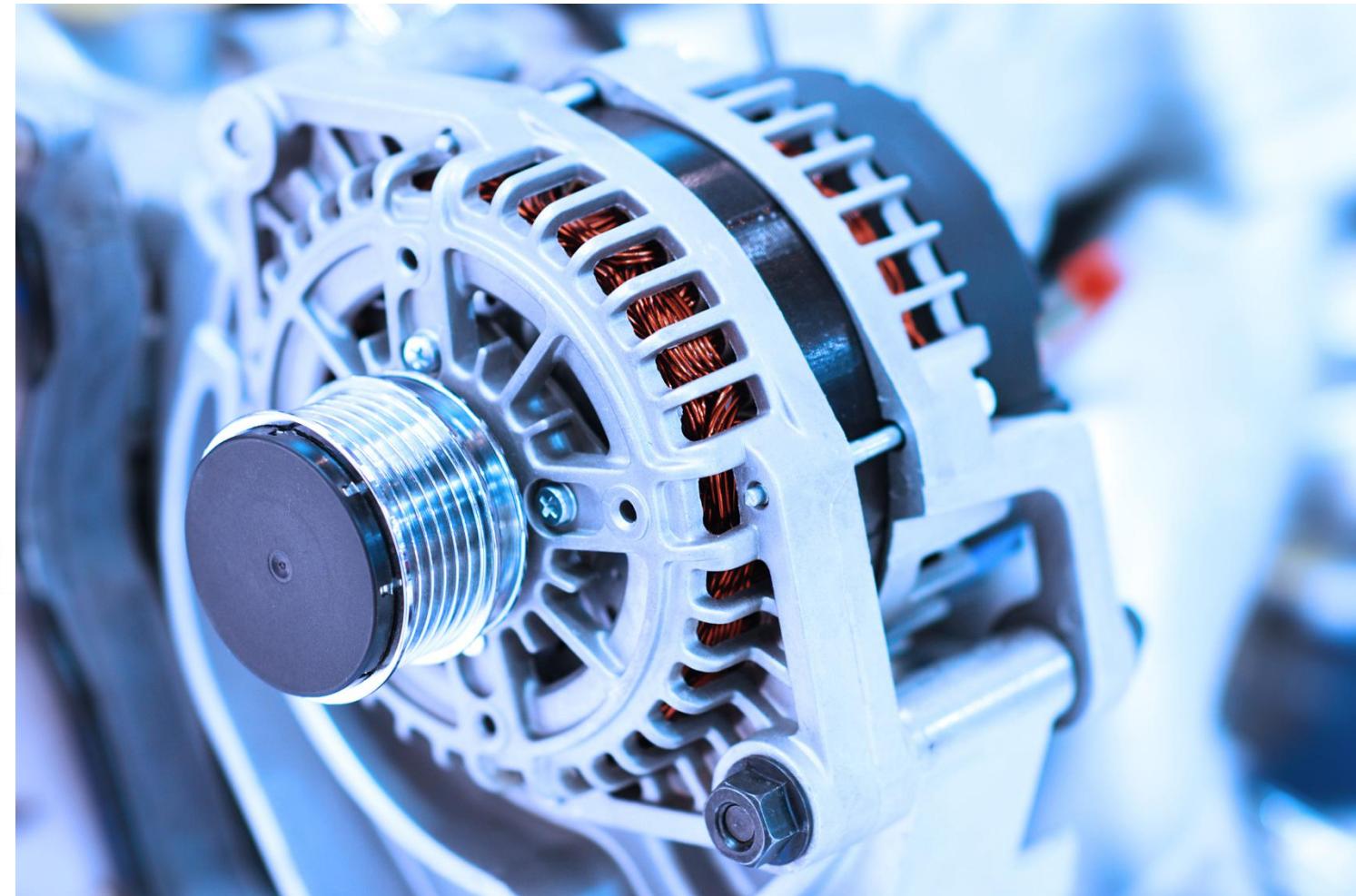
05

Сотрудничество проекту

Согласно требованиям заказчика, наша компания разрабатывает и изготавливает индивидуальные силовые модули и сопутствующее программное обеспечение для управления оборудованием, а также постоянно предоставляет услуги по обновлению программного и аппаратного обеспечения в рамках послепродажного обслуживания.

Индивидуализированное проектирование электродвигателей

- Согласно требованиям заказчика, наша компания разрабатывает индивидуальные силовые блоки и сопутствующее программное обеспечение для управления оборудованием, а также обеспечивает непрерывное обновление как программного, так и аппаратного обеспечения в рамках послепродажного обслуживания.
- Предоставление клиентам индивидуализированных «под ключ» современных силовых систем, позволяющих внедрять новейшие силовые технологии в разрабатываемое оборудование различных типов.



Модернизация с целью энергосбережения



- Как поставщик технологий силовых систем, мы участвуем в проектах по модернизации для энергосбережения, реализуемых клиентами через различные каналы, и предоставляем подрядчикам комплексные проектные решения, связанные с силовыми установками.
- Глубокое вовлечение в последующие работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию для усиления потенциала клиентов и достижения взаимовыгодного сотрудничества.



Thank You

Спасибо за внимание и
прослушивание!