

Предприятие концерна
«РУСЭЛПРОМ»

 **РУСЭЛПРОМ-Мехатроника**

Для объектов
ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Комплексные технические
решения и комплектные
поставки оборудования в
области регулируемых
высоковольтных и
низковольтных
электроприводов (РЭП) и
электротехнических
комплексов (ЭТК)

2009 год



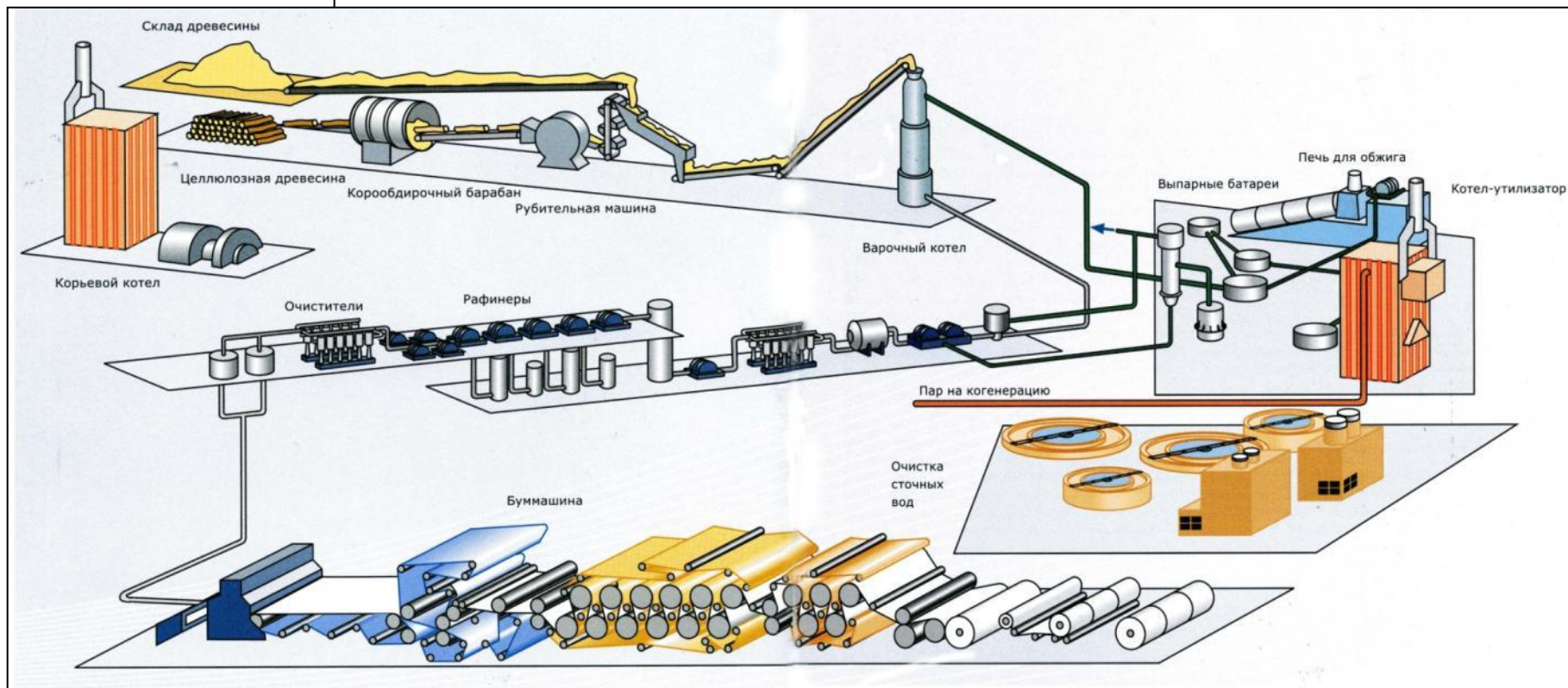


РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН
«РУСЭЛПРОМ»

Технологическая схема бумажоделательного производства

Особенности производства:

- неблагоприятные условия окружающей воздушной среды для работы электрооборудования (высокая влажность и наличие сернистого газа);
- высокая энергоемкость и большая установленная мощность электрооборудования;
- непрерывность технологического процесса.



Основные требования к ЭТК:

- повышенная надежность работы электрооборудования;
- высокий технический уровень ЭТК и его возможность сопряжения с другими системами;
- повышенная точность показателей систем регулирования.



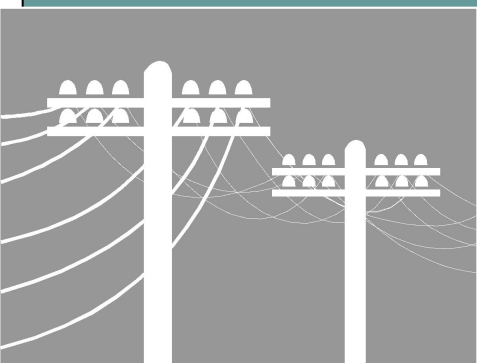
РОССИЙСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

На промышленных предприятиях до 35% потребляемой электроэнергии расходуется на привод электрических машин.



В условиях жесткого дефицита финансов повышение эффективности технологических процессов позволяет получить дополнительные ресурсы.

Применение современных разработок позволяет добиться сокращения затрат на потребление электроэнергии, существенно снизить расходы на эксплуатацию оборудования, а также повысить управляемость технологических процессов.



2009 год

Основные задачи в отрасли до 2012 года:

- увеличение производства бумаги, картона, целлюлозы;
- создание новых производств и модернизация существующего оборудования, в том числе и электроприводов и ЭТК;
- совершенствование технологии производства.

Мы предлагаем широкий спектр услуг для модернизации электрооборудования существующих объектов и при строительстве новых с учетом современных требований и стандартов:

- Проведение комплексного обследования электрооборудования объекта целлюлозно-бумажного производства и разработку рекомендаций по его эффективному использованию, в т.ч. с целью энергосбережения;
- Разработку полной проектной и эксплуатационной документации, изготовление и комплектную поставку:
 - электротехнических комплексов (ЭТК) общепромышленного и объектно-ориентированного назначения для различных технологических линий целлюлозно-бумажной промышленности;
 - автоматизированных систем управления, защит, блокировок, мониторинга состояния оборудования отдельных механизмов и объектов;
- Монтаж и шеф-монтаж оборудования;
- Наладку оборудования электротехнических комплексов, электроприводов, устройств автоматизированного управления оборудованием, ввод оборудования в эксплуатацию;
- Обучение эксплуатационного персонала;
- Сервисная поддержка в процессе эксплуатации.

При реализации проектов особое внимание уделяется автоматизации, энергосбережению и защите окружающей среды.

Референции в целлюлозно-бумажной промышленности

Разработка проектов, изготовление (сопровождение изготовления), поставка оборудования, монтаж, шеф-монтаж, пуско-наладочные работы, ввод в эксплуатацию.

Наименование машины	Диапазон регулирования м/мин	Марка изготовления продукции, г/м ²	Производит до т/сутки	Установленная мощность, кВт рег, нерег.	Место, год внедрения и количество	Обрезная ширина, мм
1	2	3	4	5	6	7
БДМ Б-28-1	250-750	Мешочная 70-80	300	4505 4900	Болгария, 1996 г., 1 шт.	4200
БДМ Б-04-1	<u>75</u> 220	Кабельная двухслойная 90-140	50	920	Китай Цзямусы, 1994 г., 1 шт.	2540
КДМ К-33	<u>110</u> 350	Картон 150-350	260	2260	Китай Цзямусы, 1995 г., 1 шт.	4200
БДМ БУКИ		Бумага	270		Китай Учжи, 1997 г., 1 шт.	
КДМ К-17-1		Картон		1725	Болгария, 1998 г., 1 шт.	4200
МПТО-2	<u>10</u> 150	Обои с тиснением «Дуплекс» 60-180		25 6	РФ, г. Москва, 2001г., 1 шт.	550 620
КДМ К-28	<u>80</u> 600	Семислойный картон	500	4190	РФ, Татарстан, г. Н-Челны, 2002 г., 1 шт.	4200
ПРС С5П-321	<u>300</u> 1800	Санитарно-гигиеническая бумага	220	684	РФ, Татарстан, г. Н-Челны, 2005г., 1 шт.	4200



РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Научно-производственный
центр

Комплексные технические
решения и комплектные
поставки оборудования в
области высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

Разработан, изготовлен и введен в эксплуатацию
современный комплекс многодвигательных
электроприводов постоянного тока для картоноделательной
машины К-28 на картоно-бумажном комбинате в г.
Набережные Челны



ЗАОр «НП НЧ КБК», г. НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ

2009 г.

Особенности проектных решений:

1. Перераспределение цепей питания шкафов по секциям для выравнивания нагрузок силовых трансформаторов.
2. Унификация входных и выходных клемм управления АЭП по управлению и технологическим функциям.
3. Применение трех каналов управления
 - а) аналогового (прежнего);
 - б) цифрового по равноуровневой связи;
 - в) через верхний уровень от ВТС.
4. Унификация схемных решений и свободных функциональных блоков во всех КТУ, вплоть до использования в ряде КТУ излишних функций.
5. Защита от ошибок оператора пультов управления.



РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

2009 г.

Всего 28 электроприводов мощностью от 47 до 302 кВт.
Производительность машин возросла от 350 до 600 м/мин картона!





РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

КАРТОНОДЕЛАТЕЛЬНАЯ МАШИНА (КДМ) К-28 СХЕМА СТРУКТУРНАЯ И КИНЕМАТИЧЕСКАЯ



Схема структурная и кинематическая К-28

- Обозначения:
- 1 – Пульт управления ПУГ
 - 2 – Пульт управления ПУС
 - 3 – Комплексное тиристорное устройство управления и урегулирования КТУ



РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

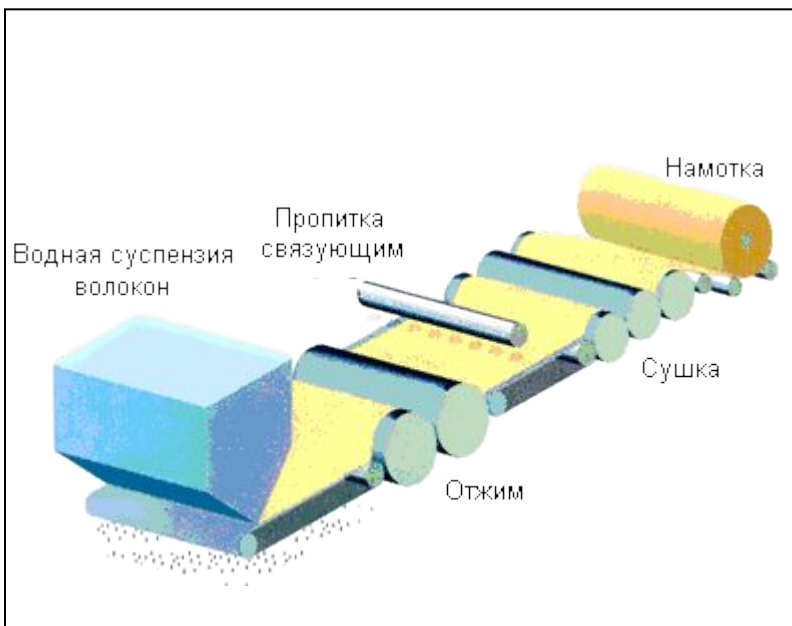
Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

2009 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КДМ К-28

□	Масса вырабатываемого картона, г/м ²	200...500
□	Ширина сетки, мм.....	4300
□	Обрезная ширина картона, мм.....	4200
□	Производительность машины, т/год.....	200
□	Скорость машины, м/мин:	
	максимальная по приводу.....	600
	вспомогательная.....	20...30
□	Диапазон регулирования скорости, м/мин.....	80:600
□	Количество секций, шт.....	14
□	Количество электродвигателей.....	28
□	Диаметр рулона максимальный, мм.....	2200





РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

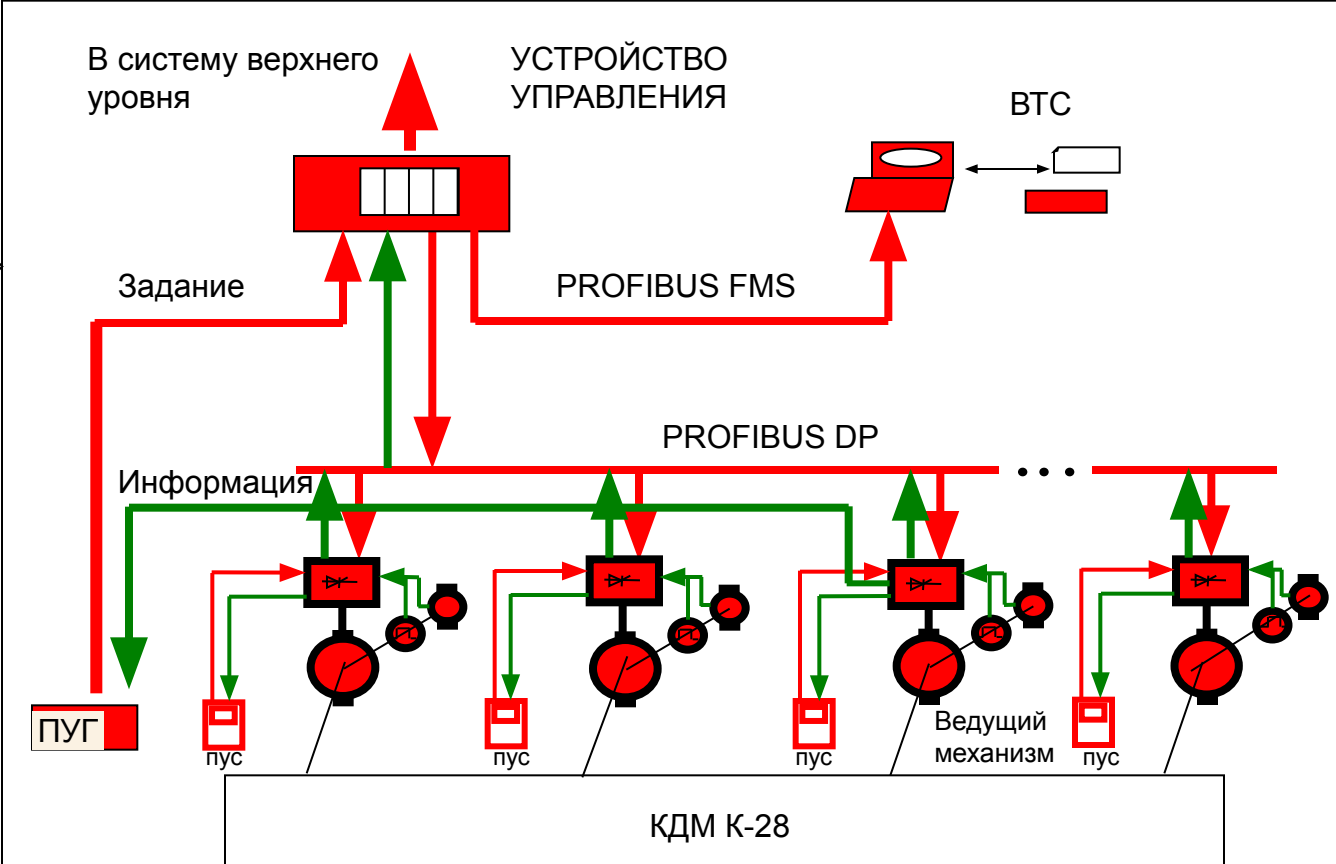
Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

**Схема
функционально
й
структуры
многодвигательного
электропривода
(МЭП)**

**Режимы
работы
автоматиз
и-
рованного
электро-
привода
(АЭП)**

- Рабочая скорость – 600 м/мин
- Вспомогательная скорость – 30 м/мин
- «Подтянуть» – устранение провиса полотна – $\Delta n = 0,05n_{раб.}$
- «Провернуть» – толчковый режим на вспомогательной скорости
- Распределение нагрузок взаимосвязанных приводов с точностью $\pm 3\%$
- Косвенное регулирование натяжения
- Технологический и аварийный останов каждой секции





РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК



2009 г.

ПУЛЬТЫ УПРАВЛЕНИЯ

С пультов производится задание рабочей скорости машины, подрегулировка относительной скорости секций – последовательное ведение, пуск секций на вспомогательную и рабочую скорость, технологический и аварийный останов секций и аварийный останов машины. Обеспечивается цифровая индикация скорости машины и секций.

Пульт управления главный ПУГ (совмещен с ПУС сеточной части)

ПУГ предназначен для задания рабочей скорости машины в диапазоне от 80 м/мин. до 600 м/мин.), а также для цифровой индикации заданной рабочей скорости машины, световой сигнализации контроля потока воздуха охлаждающего секционные электродвигатели в двух воздуховодах, аварийного останова машины (кроме сеточной части).



Пульт управления секционный сеточной части.

Управление электроприводом тринадцатидвигательной секцией, состоящей из приводов верхнего и нижнего валов поворотного пресса, приводов верхнего и нижнего валов отсасывающего пресса, приводов верхнего центрального вала и вала с глухой перфорацией комби-пресса (ведущий механизм) и семи ВФЦ.

РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

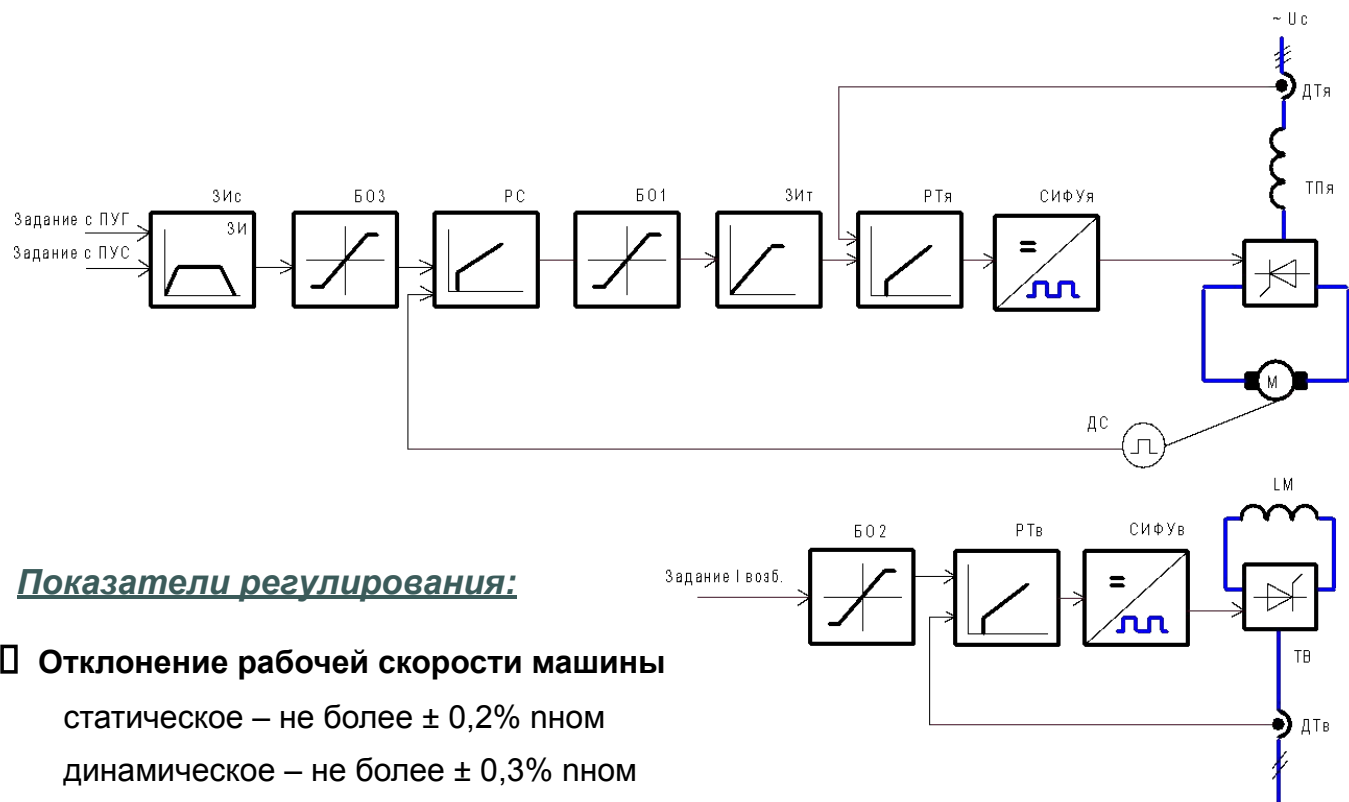
Научно-производственный
центр

Комплексные технические
решения и комплектные
поставки оборудования в
области высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК



2009 г.

СХЕМА ЭЛЕКТРОПРИВОДА С СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ (САР) СКОРОСТИ



Показатели регулирования:

- **Отклонение рабочей скорости машины**
статическое – не более $\pm 0,2\%$ пном
динамическое – не более $\pm 0,3\%$ пном
- **Отклонение рабочей скорости секционного двигателя**
статическое – не более $\pm 0,08\%$ пном
при: $\Delta M_n \pm 50\%$ для сушильных групп и наката;
 $\Delta M_n \pm 40\%$ для остальных секций;
 $\Delta V_c + 10\%, - 15\%; \Delta f_c \pm 1\%; \Delta t^\circ \pm 10^\circ C$.
- **Точность соотношения нагрузок двигателей
взаимосвязанных механизмов $\pm 3\%$**



РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Научно-производственный
центр

Комплексные технические
решения и комплектные
поставки оборудования в
области высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

2009 г.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ КДМ

1. Введена структура управления с переключающимися контурами регулирования выравнивания нагрузок между верхними и нижними валами прессов в функции статической нагрузки верхнего вала.
2. Разработана обобщенная схема логического управления режимами работы электроприводов КДМ.
3. Определены соотношения скоростей электроприводов отдельных секций и механизмов КДМ, обеспечивающие постоянство натяжения полотна между ними при различных его степенях влажности.
4. Обеспечены одинаковые динамические показатели электроприводов отдельных секций, в том числе и с учетом работы преобразователей в режимах прерывистого и непрерывного тока.
5. Решены вопросы электромагнитной совместимости при работе многодвигательного электропривода.
6. Разработана система диагностики электроприводов и механизмов, а также индикации основных параметров.

ОСОБЕННОСТИ НАЛАДКИ АЭП

1. Наличие и аналоговых (старых) и цифровых сигналов управления одновременно.
2. Направление наладки АЭП шло от конца технологической линии, что вызывало постоянный перерасчет соотношений сигналов управления АЭП.
3. Идентификация параметров регуляторов тока и скорости Simoreg выполнялась без нагрузки и рабочих валов, а затем корректировалась по прогнозируемым показателям уже при работе КДМ.
4. Пуск мокрой части КДМ (13 двигателей!!!) выполнялся уже по ходу технологического пуска КДМ с бумагой за ограниченный срок (2 часа!!!).

РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

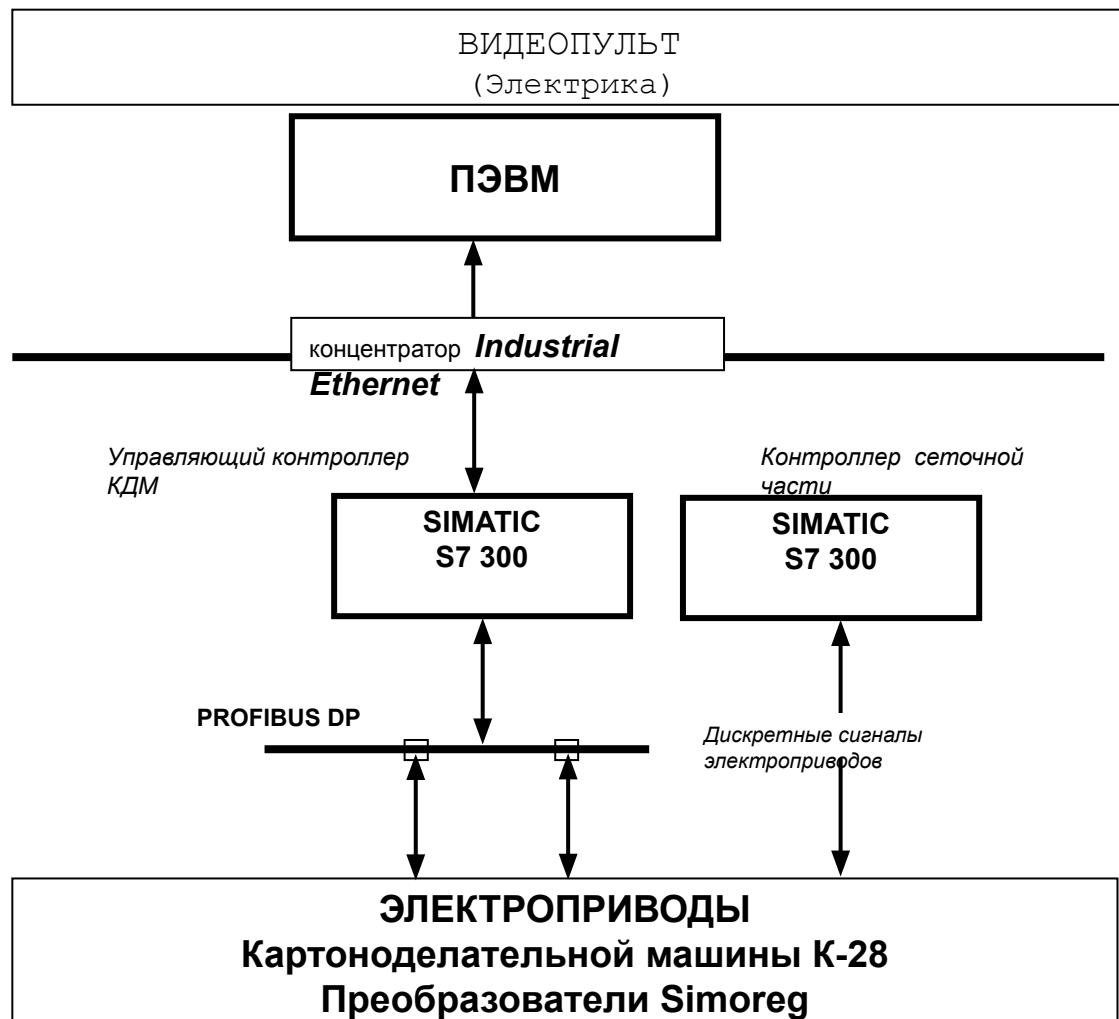
Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК



2009 г.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ВИДЕОТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАНЦИИ КДМ К-28





РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

ВИДЕОТЕРМИНАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ (ВТС)

Видеотерминальная станция предназначена для управления и контроля готовности к работе многодвигательного электропривода (МЭП) картоноделательной машины К-28, визуализации состояния КДМ и электроприводов.

В составе станции:
видеопульт и шкаф ВТС

ВТС картоноделательной машины К-28 осуществляет:

- Управление МЭП машины и сеточной части с использованием программируемых логических контроллеров (ПЛК) Simatic S7;
- Сбор первичной информации от МЭП с использованием программируемого логического контроллера Simatic S7;
- Обработку первичной информации;
- Регистрацию и архивирование информации о текущем состоянии контролируемой системы;
- Регистрацию аварийно-предупредительных сигналов и оповещение обслуживающего персонала о нештатных событиях в системе;
- Визуализацию информации в виде таблиц и графиков.



2009 г.





РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

**Окно ВТС:
«Готовность к
пуску отдельных
систем КДМ»**

2009 г.

ВИДЕОТЕРМИНАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ КАРТОНДЕЛАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ К-28

Фиксация События
14:25:42 01.03.03

Готовность к Пуску Отдельных Систем Картоноделательной Машины 14:25:42 01.03.03

Состояние Шкафов преобразователя	Поворотный Пресс		Вакуум - формующие цилиндры							Отсасывающий Пресс		Комби Пресс		1Пресс
	Н 1	Н 2	Н 3	Н 4	Н 5	Н 6	Н 7	Н 8	Н 9	Н 10	Н 11	Н 12	Н 13	Н 14
Готов к включению	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Готов к работе	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Работа	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Неисправность	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Состояние Шкафов преобразователя	ЛНП Пресс		Сушильные группы						Клеильный Пресс		Сушильные группы		Накат Каландр	
	Н 15	Н 16	1 СГ	2 СГ	3 СГ	4 СГ	5 СГ	6 СГ	Н 23	Н 24	7 СГ	8 СГ	Н 27	Н 28
Готов к включению	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Готов к работе	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Работа	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Неисправность	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

F1 Якорные нагрузки	F2 Якорные напряжения	F3 Моменты двигателей	F4 Линейные скорости	F5 Угловые скорости	F6 Соотношение скоростей
F7 Соотношение нагрузок	F8 Токи возбуждения	F9 Напряжения возбуждения	F10 Готовность	F11 Уставки	F12

- Параметры машины
- Параметры приводов
- Архив
- Сообщения журнал
- Оператор
- Меню настройки диаграмм
- Справка



РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

**Окно ВТС:
«Параметры
электроприводов»**

ВИДЕОТЕРМИНАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ КАРТОНОДЕЛАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ К-28

Фиксация События
14:46:28 01.03.03

Поворотный пресс нижний вал

Заданная скорость, м/мин	600.0
① Линейная скорость, м/мин	550.0
② Ток якоря, А	219.0
③ Напряжение якоря, В	310.0
④ Момент двигателя, Н*м	623.0
⑤ Ток возбуждения, А	5.8
⑥ Напряжение возбуждения, В	420.0
⑦ Угловая скорость, об/мин	2340
⑧ Относительная скорость 1, %	11.0
⑨ Относительная скорость 2, %	8.0
⑩ Задание якорного тока, А	302.0
⑪ Относительный ток, %	48.0
⑫ Относительный момент, %	20.0

Готовность преобразователя

Готовность к пуску

Работа

Неисправность

Интервал времени: Уменьшить Увеличить

①

① Линейная скорость

② Ток якоря

③ Напряжение якоря

④ Момент двигат

Интервал времени: Уменьшить Увеличить

①

Поворотный пресс нижний вал
6 вакуум-формер
Л Н П нижний вал
6 сушильная группа

Поворотный пресс верхний вал
7 вакуум-формер
Л Н П верхний вал
Клеильный пресс нижний вал

1 вакуум-формер
Отсасывающий пресс нижний вал
1 сушильная группа
Клеильный пресс верхний вал

2 вакуум-формер
Отсасывающий пресс верхний вал
2 сушильная группа
7 сушильная группа

3 вакуум-формер
Вал с глухой перфорацией
3 сушильная группа
8 сушильная группа

4 вакуум-формер
Центральный вал
4 сушильная группа
Каландр

5 вакуум-формер
1 пресс
5 сушильная группа
Накат

Параметры машины

Параметры приводов

Архив

Сообщения журнал

Оператор

Меню настройки диаграмм

Справка

РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

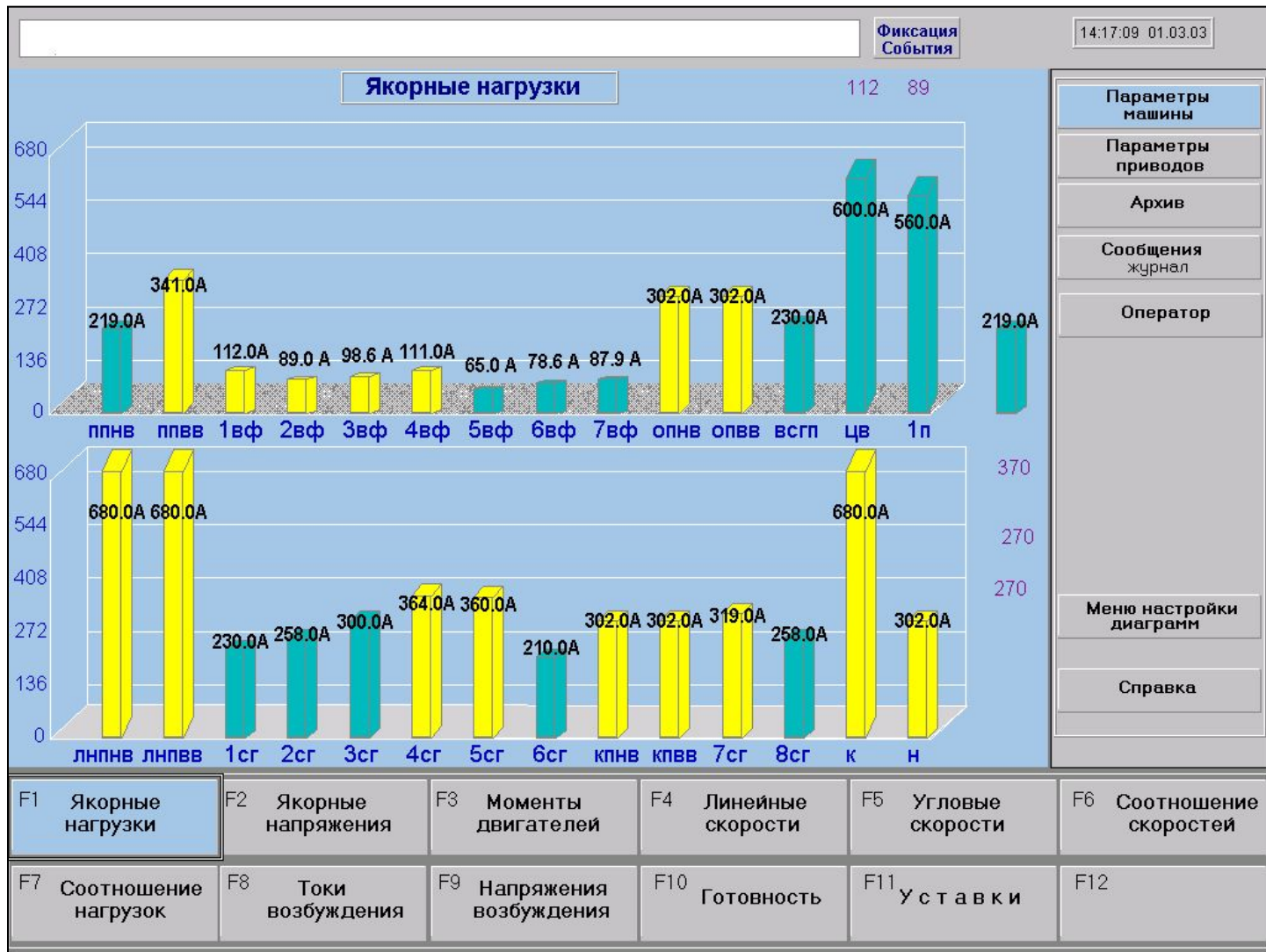
Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

Окно ВТС:
«Якорные нагрузки»

2009 г.

ВИДЕОТЕРМИНАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ КАРТОНОДЕЛАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ К-28



- Параметры машины
- Параметры приводов
- Архив
- Сообщения журнал
- Оператор
- Меню настройки диаграмм
- Справка



РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

Окно ВТС:
«Журнал
сообщений»

2009 г.

ВИДЕОТЕРМИНАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ КАРТОНОДЕЛАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ К-28

Фиксация
События

14:59:01 01.03.03

Журнал "События - Сообщения"

Дата	Время	Событие	Текущее	Предыдущее
01/03	14:18:46	Напряжение якоря 4ВФ	480/	470
01/03	14:18:46	Напряжение якоря 5сушильная группа	410/	300
01/03	14:18:46	Напряжение якоря клеильный пресс нижний ва	470/	399
01/03	14:18:46	Напряжение якоря ЛНП нижний вал	460/	387
01/03	14:18:46	Напряжение якоря Накат	412/	401
01/03	14:18:46	Напряжение якоря отсасывающего пресса вер	461/	389
01/03	14:18:46	Напряжение возбуждения 1пресса	330/	310
01/03	14:18:46	Напряжение возбуждения 1ВФ	310/	218
01/03	14:18:46	Напряжение возбуждения 2сушильная группа	350/	310
01/03	14:18:46	Напряжение возбуждения 3сушильная группа	300/	202
01/03	14:18:46	Напряжение возбуждения 4сушильная группа	280/	200
01/03	14:18:46	Напряжение возбуждения 4ВФ	260/	220
01/03	14:18:46	Напряжение возбуждения 5ВФ	310/	200
01/03	14:18:46	Напряжение возбуждения 6сушильная группа	253/	240
01/03	14:18:46	Напряжение якоря Каландр	400/	310
01/03	14:18:46	Напряжение якоря центрального вала	320/	310
01/03	14:18:46	Напряжение возбуждения клеильный пресс верх	350/	312
01/03	14:18:46	Напряжение возбуждения ЛНП нижний вал	320/	310
01/03	14:18:46	Напряжение возбуждения ЛНП верхний вал	350/	310

события
Цвета отображения

актуальное

подтверждено

ликвидировано

Сообщение

↑
Страница
вверх

↓
Страница
вниз

F1	Якорные нагрузки	F2	Якорные напряжения	F3	Моменты двигателей	F4	Линейные скорости	F5	Угловые скорости	F6	Соотношение скоростей
F7	Соотношение нагрузок	F8	Токи возбуждения	F9	Напряжения возбуждения	F10	Готовность	F11	Уставки	F12	

Параметры машины
 Параметры приводов
 Архив
 Сообщения журнал
 Оператор
 Меню настройки диаграмм
 Справка



РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

Окно ВТС:
**«Напряжения
возбуждения»**

2009 г.

ВИДЕОТЕРМИНАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ КАРТОНОДЕЛАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ К-28

Фиксация
События

14:19:52 01.03.03

Напряжения возбуждения

Компонент	лпнв	ппвв	1вф	2вф	3вф	4вф	5вф	6вф	7вф	опнв	опвв	всп	цв	лп
Напряжение (В)	420.0В	280.0В	310.0В	200.0В	100.0В	260.0В	310.0В	253.0В	90.0В	250.0В	230.0В	120.0В	320.0В	330.0В

Компонент	лпнв	лпвв	1сг	2сг	3сг	4сг	5сг	6сг	кпнв	кпвв	7сг	8сг	к	н
Напряжение (В)	320.0В	350.0В	120.0В	350.0В	300.0В	280.0В	120.0В	253.0В	230.0В	350.0В	120.0В	200.0В	400.0В	230.0В

F1	Якорные нагрузки	F2	Якорные напряжения	F3	Моменты двигателей	F4	Линейные скорости	F5	Угловые скорости	F6	Соотношение скоростей
F7	Соотношение нагрузок	F8	Токи возбуждения	F9	Напряжения возбуждения	F10	Готовность	F11	Уставки	F12	

Параметры машины

Параметры приводов

Архив

Сообщения журнал

Оператор

Меню настройки диаграмм

Справка

РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Научно-производственный
центр

Комплексные технические
решения и комплектные
поставки оборудования в
области высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

Разработан, изготовлен и введён в эксплуатацию
современный комплекс многодвигательных
электроприводов постоянного тока перемотно-резательного
станка ПРС-С5П-321 на Набережночелнинском картонно-
бумажном комбинате.

Основные технические решения,
принятые при модернизации станка:

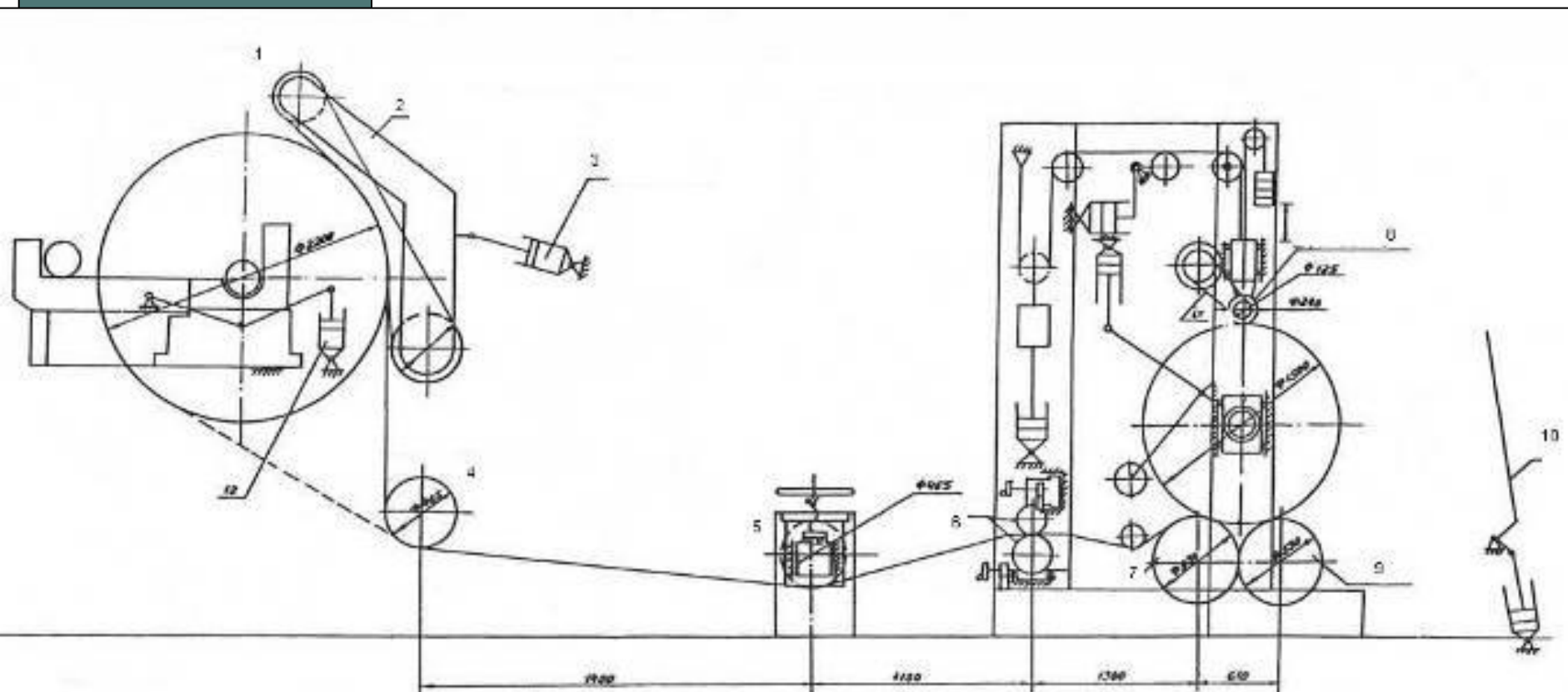
1. Разработана обобщенная схема логического управления режимами работы электроприводов.
2. Определены соотношения скоростей электроприводов отдельных секций и механизмов, обеспечивающие постоянство натяжения полотна между ними.
3. Обеспечены одинаковые динамические показатели электроприводов отдельных секций, в том числе и с учетом работы преобразователей в режимах прерывистого и непрерывного тока.
4. Решены вопросы электромагнитной совместимости при работе многодвигательного электропривода.
5. Разработана система диагностики электроприводов и механизмов, а также индикации основных параметров.

Модернизация электроприводов станка позволила
увеличить производительность станка и качество
вырабатываемой бумаги, сократить время простоев,
создать системы поддержания натяжения полотна между
секциями станка, получить чистый разрез и равномерную
плотность намотки рулона.



ЗАОр «НП НЧ КБК», г. НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ

2009 г.



- 1 – раскат, 2 – приводной транспортер, 3 – пневмоцилиндр,
4 – первый бумаговедущий вал, 5 – второй бумаговедущий вал, 6 – ножи,
7 – первый несущий вал, 8 – прижимной вал, 9 – второй несущий вал,
10 – приемный стол



РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

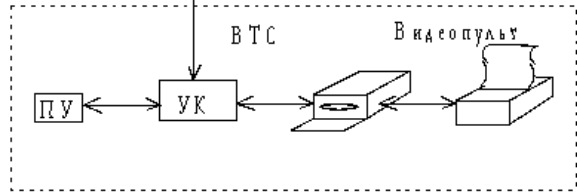
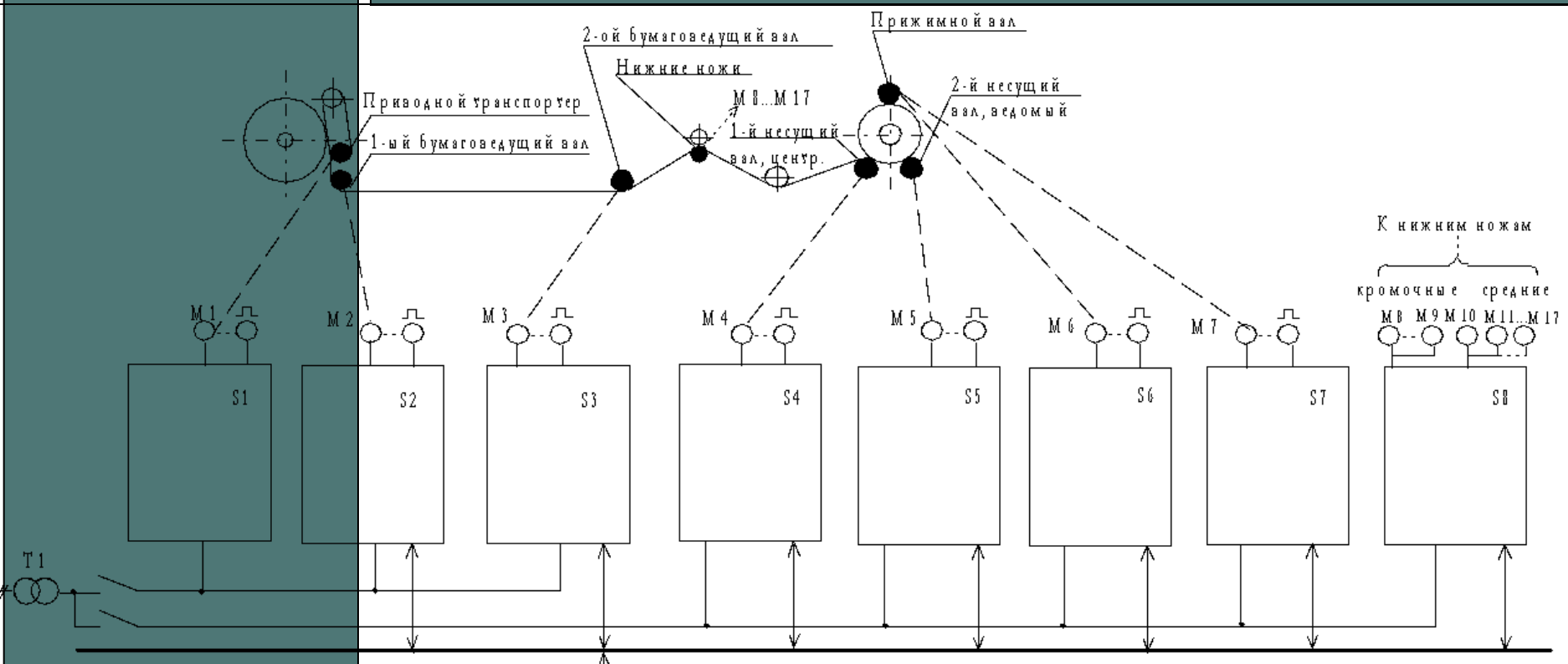


2009 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Наименование механизма	Обозначение двигателя по схеме	Тип	Номинальные данные						Данные по охлаждающему воздуху	
			Р, кВт	И, В	I, А	п об/мин	Ф 10-6 мкс	iв А	Расход, м3/с	Напор, мм водн. ст.
Раскат	M1	2ПФ25 0МУ4	55	440	140	1700	2,62	4,66	0,45	55
Бумаговедущие валы	M2, M3	2ПФ22 5МУ4	22	440	55	1000			0,31	45
Несущие валы	M4, M5	2ПФ25 0ЛУ4	45	440	117	1000			0,45	55
Прижимной вал	M6, M7	2ПБ250 ЛУ4	7,5	220	38	2240				
Нижние ножи	M8...M17	2ПБ250 ЛУ4	0,53	220	2,7	2240				

В качестве комплектных тиристорных устройств постоянного тока КТУ выбраны устройства с реверсивными преобразователями типа Simoreg фирмы Siemens с цифровой системой управления



- ВТС - видеотерминальная станция
- S1...S8 - устройство комплексное
- M1...M17 - электродвигатель асинхронный
- ПУ - пульс управления ПРС
- УК - управляющий контроллер
- GN1...GN7 - импульсные датчики



РОССИЙСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

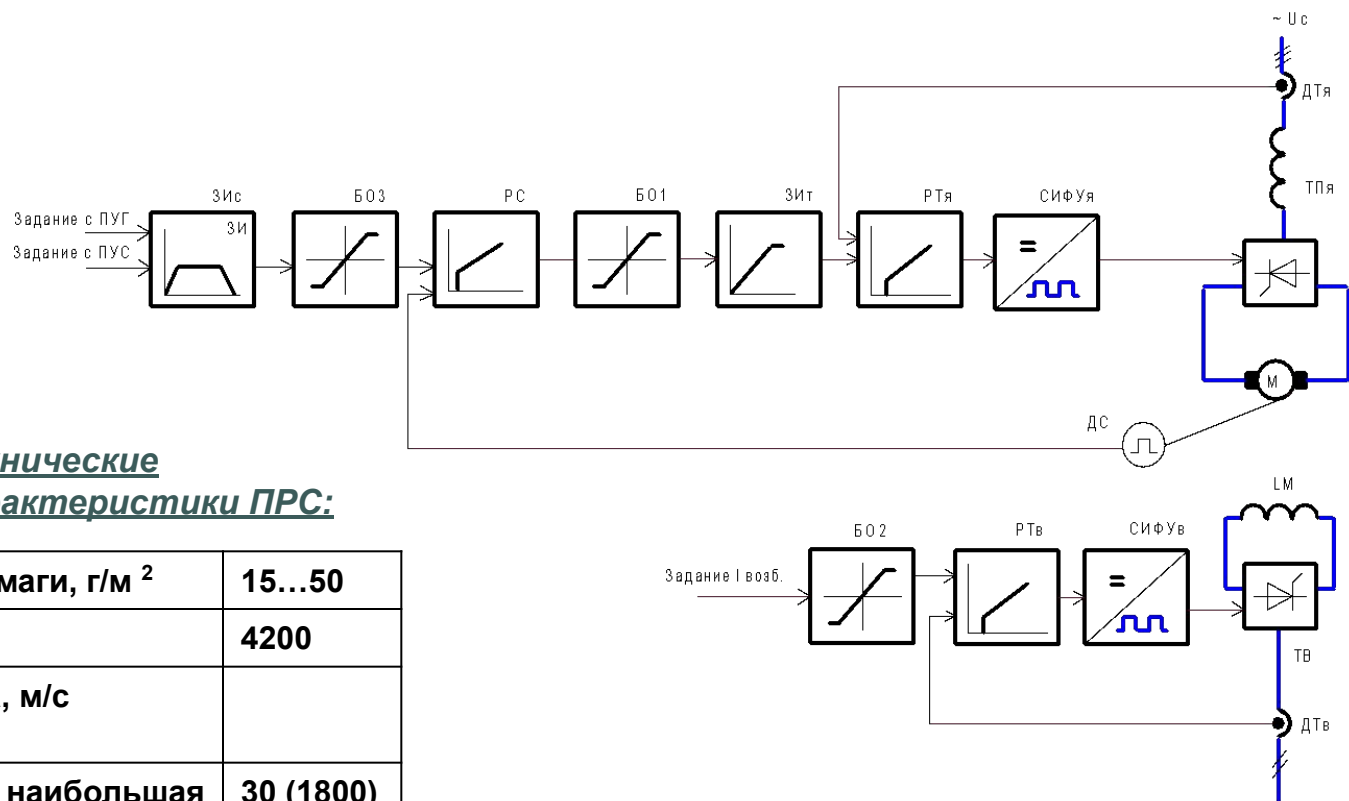
Научно-
производственный центр

Комплексные
технические решения и
комплектные поставки
оборудования в области
высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

Технические характеристики ПРС:

Масса перерабатываемой бумаги, г/м ²	15...50
Обрезная ширина, мм	4200
Скорость бумажного полотна, м/с (м/мин):	
наибольшая	30 (1800)
наименьшая	5 (300)
заправочная	0,42 (25)
Рабочий диапазон скоростей	1 : 6
Общий диапазон скоростей	1 : 72
Продолжительность работы на заправочной скорости, мин, не более	10

Схема электропривода с регулятором скорости



Системы автоматического регулирования электроприводов обеспечили поддержание рабочей скорости станка, с точностью $\pm 0,1\%$ при статических изменениях: напряжения сети на $\pm 10\%$, частоты сети на $\pm 2\%$, нагрузки двигателей на $\pm 25\%$ от среднего рабочего значения в данном режиме, температуры окружающей среды на $\pm 10^\circ\text{C}$.



РОССИЙСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ КОНЦЕРН «РУСЭЛПРОМ»

Комплексные технические
решения и комплектные
поставки оборудования в
области высоковольтных и
низковольтных РЭП и ЭТК

2009 г.

ООО «РУСЭЛПРОМ-МЕХАТРОНИКА»

109029, Россия, г. Москва

ул. Нижегородская, дом 32, корпус 15, office@ruselprom.ru

Телефон/факс: +7 (495) 974-04-48, 974-03-29

Управляющий директор	Русаковский Михаил Алексеевич (добавочный тел. 10-78)
Директор научно-производственного центра (НПЦ)	Иванов Гелий Михайлович (добавочный тел. 12-76, elprivivanov@mail.ru)
Заместитель директора НПЦ по науке и технике	Дронов Александр Степанович (добавочный тел. 12-76, elprivivanov@mail.ru)

Филиал ООО "РУСЭЛПРОМ-МЕХАТРОНИКА"

600009, Россия, г.Владимир

ул. Электrozаводская, 1

Телефон/факс: +7 (4922) 43-11-16, 53-06-84

info@v-s.ru, info@v-s.ru, market@v-s.ru

Директор филиала	Лазарев Михаил Владимирович
Коммерческий отдел	43-11-16, 43-09-53, ф. 53-06-84
Производственный отдел	47-10-09
Технический отдел	47-10-04

Благодарим за внимание и приглашаем к сотрудничеству!



РУСЭЛПРОМ-Мехатроника

Россия, г. Москва, ул. Нижегородская, дом 32, корпус 15

Общественным транспортом:

От станции метро «Марксистская» троллейбусом или автобусом до остановки «Современный университет» (практически все номера).

От станции метро «Пролетарская» или «Волгоградский проспект» трамвай №35 до остановки «Октябрьское депо».

От станции метро «Римская» или «Площадь Ильича» автобус №40, пешком 20 минут по ул. Рабочая до пересечения с ул. Нижегородская.

От платформы «Калитники» Курского направления ж/д пешком 5 минут.

Личным автотранспортом:

См.схемы проезда →

