

Задачи обеспечения безопасности потенциально опасных и критически важных объектов ТЭК выдвигаются в настоящее время на передний план. Статус этому придает и принятый 21.07.2011г. Федеральный Закон № 256 «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса». Согласно ст.11 «Обеспечение безопасности информационных систем объектов топливно-энергетического комплекса» нового закона системы защиты являются обязательными элементами объектов ТЭК, в том числе и уже существующих и, казалось бы, безотказно работающих. Новые требования заставляют по-новому взглянуть и на системы управления, выявить в них слабые участки и принять необходимые решения по защите информации.

Слабые участки

Для систем автоматизации ТЭК, имеющих сложную территориально-распределенную структуру, самыми уязвимыми участками в аспекте безопасности являются линии передач данных между системами телеметрии, АСУТП и SCADA. Обмен данными, в том числе содержащих и конфиденциальную информацию, между различными уровнями этих структур происходит чаще всего через уже существующие открытые сети, так как использование выделенных линий для их передачи влечет за собой огромные капитальные вложения. Другой узкий участок в системах телеметрии - это использование последовательных интерфейсов с Modbus RTU протоколами, не поддерживающими функции защиты информации.

Решение проблемы

При передаче по открытым каналам связи не сложно обеспечить ее защиту, безопасность и анонимность, используя технологии VPN (Virtual Private Network - виртуальная частная сеть). Однако в разветвленных структурах работоспособность VPN становится затруднительной без использования сетевых устройств, пересылающих пакеты между различными сегментами сети, учитывая топологию сети и определенные правила. Такие функции выполняют роутеры (или маршрутизаторы). Используя роутер вместе с виртуальной сетью, можно построить надежную и эффективную сеть, в которой можно защитить данные при передаче их по незащищенным сегментам сети. Подключение телемеханики осуществляется преобразованием протокола Modbus RTU в Modbus TCP.

Таким образом, для обеспечения безопасного подключения к сети удаленной телеметрии нам необходимы: шлюз Modbus RTU/ ModbusTCP, маршрутизатор и сетевой коммутатор. Для реализации этого мы можем использовать 3 отдельных устройства или воспользоваться инновационным решением «все-в-одном» от Korenix.

Компьютер-роутер JetBox 9432-w с поддержкой VPN и с последовательными портами имеет встроенную операционную систему JetOS95 Linux Korenix, разработанную для различных сетевых и коммуникационных промышленных приложений. С полноценным роутером 3 уровня JetBox 9432-w является эффективным управляющим устройством для сети. ISP провайдеры могут использовать его для расширения возможностей и снижения стоимости системы за счет установки безопасных соединений на длинных дистанциях через WAN. В дополнение к VPN функционалу, JetBox 9432-w также поддерживает DMVPN протокол, который позволяет эффективно строить и управлять безопасностью сети.

4-портовый сервер последовательных устройств, встроенный в JetBox 9432-w, поддерживает режимы TCP сервер/клиент и парного TCP и позволяет подключить к безопасной сети различные последовательные устройства.

Сочетая исполнение IP31, повышенную устойчивость к ударам и вибрациям, температуру эксплуатации -40~+80°C, JetBox 9432-w является отличным решением для построения сетевой инфраструктуры.

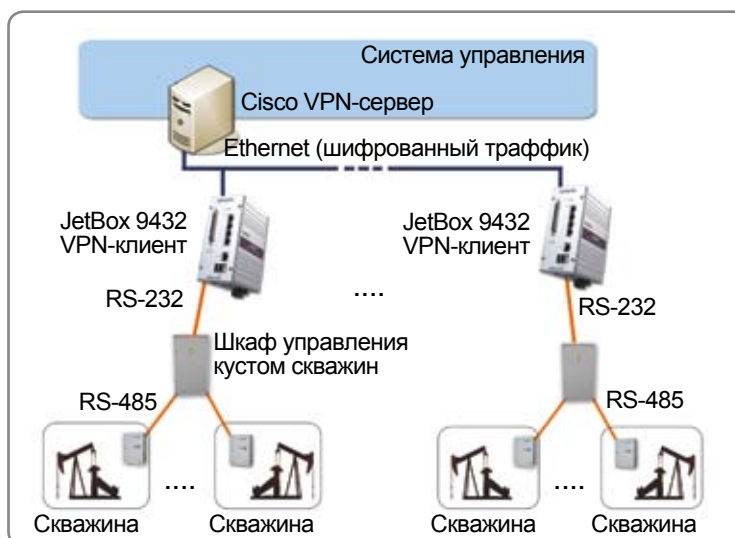


Основные свойства JetBox 9432-w:

- Intel IXP435 667МГц с сетевым процессором с функциями роутинга и VPN
- Полноценный коммутатор 3 уровня с поддержкой OSPF, RIP, DVMRP, IPv6
- Полная управляемость QoS, VLAN
- 4-портовый сервер последовательных устройств (DB37 соединитель)
- Интерфейсы USB, DIO, CF/SD слот для карт
- Linux с Linux UI Webmin (опция)
- Кросс платформенные приложения через JavaVM
- DC 12~48V питание

Компания Korenix разработала серию JetBox 9400/9500 компьютеров-роутеров со встраиваемой VPN платформой в промышленном исполнении, ориентированных на различные приложения. Добавляя JetBox в схему, пользователи получают не только надежную передачу данных, но и расширенные интерфейсы управления, функции Modbus шлюза и беспроводную связь 3G/wifi. Поддержка технологии MSR в JetBox дает возможность пользователям обеспечить VRRP резервирование для надежной маршрутизации в случае отказа системы.

Схема подключения систем телемеханики к информационной сети на Самотлорском нефтяном месторождении



Промышленные PoE компьютеры-роутеры компании KORENIX



Сетевые возможности							
Ethernet коммутатор	GbE x 4						
PoE LAN				8	4	4	4
PoE LAN со встроенным усилителем	4	4	4				
Маршрутизатор WAN	WAN x1, маршрутизатор 3 уровня: OSPF, RIP, DVMRP						
NAT, брандмауэр, DMZ, IPv6, VPN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SNMP	v1, v2c, v3						
Интерфейсы							
RS-232/422/485		4 (DB37)				4 (DB37)	
USB	3						
DIO	DIOx8						
Слот для CF карт	1						
Слот для SD карт	1						
Слот для miniPCle &SIM карт	miniPCle x1, SIM x1						
Системные характеристики							
Процессор, системная память, flash	Intel IXP435 667 МГц, DDR2 128 Мб, 32 Мб						
Консоль	RS-232, DB9, 3-пиновый						
Системный сторожевой таймер	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Вход питания DC	12~24 В, усилитель PoE до 48 В			2* 12~48 В	12~48 В		
Потребляемая мощность, включая PoE	100 Вт	100 Вт	100 Вт	160 Вт	90 Вт	90 Вт	90 Вт
Конструкция							
Корпус	алюминиевый сплав						
Размеры, мм	66.5 x 250 x 106.3			102 x 160 x 112	76 x 160 x 112		56 x 160 x 112
Рабочая температура	-25~ +70°C						
Операционная система							
Embedded Linux	ядро 2.6.20						
Программируемая	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Дополнительные программные средства							
SDK	Кросс-компилятор uClibc 0.9.29						
Modbus интерфейс		опция				опция	
Webmin & JamVM (опция)	опция						

Промышленные компьютеры-роутеры компании KORENIX



Сетевые возможности							
Ethernet коммутатор	LAN x4, GbE x4	LAN x4	LAN x4	LAN x8	LAN x4, GbE x4	LAN x4	LAN x4
Маршрутизатор WAN	WAN x1, маршрутизатор 3 уровня: OSPF, RIP, DVMRP						
NAT, брандмауэр, DMZ, IPv6, VPN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SNMP	v1, v2c, v3						
Интерфейсы							
RS-232/422/485		4 (DB37)				4 (DB37)	
USB	3						
DIO	DIOx8						
Слот для CF карт	1						
Слот для SD карт	1						
Слот для miniPCle &SIM карт	miniPCle x1, SIM x1						
Системные характеристики							
Процессор, системная память, flash	Intel IXP435 667 МГц, DDR2 128 Мб, 32 Мб						
Консоль	RS-232, DB9, 3-пиновый						
Системный сторожевой таймер	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Вход питания DC	12~48 В			2*12~48 В	12~48 В		
Потребляемая мощность	25 Вт	25 Вт	25 Вт	35 Вт	25 Вт	25 Вт	25 Вт
Конструкция							
Корпус	алюминиевый сплав						
Размеры, мм	66.5 x 250 x 106.3			102 x 160 x 112	76 x 160 x 112		56 x 160 x 112
Рабочая температура	-40 ~ +80°C						
Операционная система							
Embedded Linux	ядро 2.6.20						
Программируемая	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Дополнительные программные средства							
SDK	Кросс-компилятор uClibc 0.9.29						
Modbus интерфейс		опция				опция	
Webmin & JamVM (опция)	опция						