



# ТОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КТ — ЗАЛОГ ПОСТАНОВКИ ВЕРНОГО ДИАГНОЗА

ГЕОРГИЙ ГЛАДЫШЕВ  
[gladyshev@servostar.ru](mailto:gladyshev@servostar.ru)

Разрешение медицинского изображения, сделанного путем компьютерной томографии (КТ), зависит от возможности выполнять большое количество тонких срезов с минимальными нежелательными движениями как аппарата, так и пациента. Достаточно большое количество срезов позволяет полностью охватить необходимую область с меньшим риском перемещения пациента, а в противном случае может потребоваться повторная съемка, из-за чего пациент подвергается воздействию избыточной дозы облучения. Компания Kollmorgen предлагает широкий спектр различного приводного оборудования, которое обеспечивает высокие скорость и точность перемещения исполнительных механизмов в аппаратах КТ.

Каждое рентгенологическое отделение стремится ставить точные диагнозы, чтобы обеспечивать правильный уход за пациентами. Результаты лечения, безусловно, важнее всего, но нельзя забывать и о комфорте и безопасности пациента при обследовании. У больниц и медицинских центров, делающих КТ, есть этическая обязанность защищать своих пациентов от чрезмерного облучения. Они могут еще больше повысить качество обслуживания и удовлетворенность пациентов, приняв меры по снижению слышимого шума оборудования для КТ и по минимизации времени, в течение которого пациенты оставаться неподвижными в аппарате. С учетом сегодняшних быстрорастущих объемов сканирования и сложных рабочих процессов более тихое и эффективное сканирование также может сни-

зить нагрузку на рентгенологический персонал.

## МЕНЬШЕ РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Чем меньшее количество раз рентгеновская трубка и приемник проходят вдоль тела пациента, чтобы охватить всю интересующую область, тем меньше облучение. Поскольку в современных компьютерных томографах увеличилось количество срезов, которые можно получить за один оборот, дозы облучения резко снизились. По некоторым оценкам, переход от машины с 64 срезами к машине с 256 срезами позволяет снизить дозу облучения на 80%<sup>1</sup>. Последние модели способны делать 640 срезов.

Однако увеличение количества срезов требует усиления контроля над скоростью и положением, что

бы избежать размытия изображения и потенциальной необходимости повторного снимка.

Системы двигателей и приводов Kollmogen дают разработчикам компьютерных томографов возможность точно настраивать управление движением, чтобы обеспечивать более высокое качество изображения при меньшем количестве срезов и оборотов сканирования. Технология прямого привода DDR (рис. 1) устраняет люфт и податливость системы движения, обеспечивая точное положение и координацию рентгеновской трубки и стола пациента на протяжении всей процедуры.

## МЕНЬШЕ ВРЕМЕНИ В АППАРАТЕ

Тревога — нормальная реакция пациентов, которых помещают в клаустрофобную среду компью-

<sup>1</sup> New CT Technology Lowers the Dose. [www.itnonline.com/article/new-ct-technology-lowers-dose](http://www.itnonline.com/article/new-ct-technology-lowers-dose).

терного томографа и просят оставаться совершенно неподвижными. Понимание того, что им нужно провести в сканере не так много времени, может их успокоить. Также меньшее количество времени, проведенного там, снижает риск движения пациента, из-за которого может потребоваться повторение процедуры.

Точный контроль над постоянно меняющейся взаимосвязью между сканером, приемником и столом пациента имеет решающее значение для обеспечения скорости процедуры и точности изображений. Портал визуализации представляет собой массивную конструкцию. Принято считать, что трудности с управлением нагрузкой могут возникать при соотношении инерции больше 5:1, однако гентри<sup>2</sup> для компьютерного томографа может иметь отношение, в 100 раз превышающее эту цифру.

Для гентри характерно промахиваться или резонировать за пределами своего положения и контроля скорости. Системе может потребоваться пять постоянных времени, чтобы установить правильное положение/скорость. Для такой массивной системы это может означать несколько секунд. А поскольку движение перегулирования и коррекции не является плавным, рывки могут грозить повреждением трубы изображения, датчиков или другого чувствительного оборудования.

Движение гентри также должно быть согласовано с движением стола пациента. Как только сканер делает полный оборот, пациент должен перемещаться в положение, необходимое для выполнения следующего набора срезов. Это перемещение должно быть быстрым и точным, но плавным, со скоростью, рассчитанной для предотвращения нежелательных движений пациента или укачивания (при использовании технологии традиционной или спиральной КТ).

Системы Kollmorgen позволяют решить эти задачи. Семейство приводов AKD (рис. 2) замыкает контур положения всего за 62 мкс. Замыкание этого контура вокруг контура скорости, встроенного в тот же привод, практически устраняет проблему перерегулирования или недорегулирования.

Кроме того, усовершенствованный привод AKD2G (рис. 3) оснащен уникальными цифровыми фильтрами, которые можно точно настроить для



**РИС. 1. ▶**  
Моментные  
серводвигатели  
Kollmorgen серии DDR  
(номинальный постоянный  
момент 5,3–339 Нм)



**РИС. 2. ▶**  
Сервоусилитель AKD  
(номинальный ток 3–48 А)

минимизации времени установления даже при крайнем несоответствии коэффициента инерции.

Благодаря приводам Kollmorgen аппараты КТ могут получать четкие изображения с высоким разрешением при более быстрой процедуре и с меньшим риском того, что потребуется повторный снимок из-за нежелательного движения аппарата или пациента.

### НИЗКОУРОВНЕВЫЙ ЗВУКОВОЙ ШУМ

Шум, который пациенты слышат во время КТ, у многих вызывает стресс. Исторически сложилось так, что компоненты трансмиссии, такие как ремни, шкивы и шестерни, могли привносить в систему нежелательную податливость, а также создавать ненужный шум, который увеличивался одновременно со скоростью движущихся компонентов, таких как портал. Разработчики машин часто предпринимали меры по снижению шума, но это увеличивало размер и сложность системы.

Технология прямого привода Kollmorgen (рис. 4) устранила необходимость использования компонентов трансмиссии, что делает машину более точной, надежной и компактной, а также сводит к минимуму шум, чтобы пациенты чувствовали себя более комфортно во время процедуры. ◆

ООО «Сервостар» — авторизованный партнер Kollmorgen в России  
Москва, Семеновская набережная,

д. 2/1, стр. 1.

Тел.: +7 (495) 144-53-46

E-mail: [info@servostar.ru](mailto:info@servostar.ru)

[www.servostar.ru](http://www.servostar.ru)



**РИС. 3. ▶**  
Сервоусилитель AKD2G  
(номинальный ток 3–12 А)



**РИС. 4. ▶**  
Моментные  
серводвигатели  
Kollmorgen серии CDDR  
(номинальный постоянный  
момент 4,57–510 Нм)

<sup>2</sup> Гентри, или гентри (от англ. gantry) — подвижное устройство, используемое для удерживания и нацеливания медицинского оборудования на зафиксированного пациента. Применяется для томографического обследования или облучения.