

## Глава 548. На полную мощность

Начало октября.

Строительная площадка была оживленной.

На краю строительной площадки стояло несколько больших грузовиков. С помощью строительной бригады и подъемного оборудования они аккуратно разгружали груз.

Лу Чжоу стоял рядом с ними, наблюдая, как тяжелое оборудование доставляют на строительную площадку.

Сяо Ле с волнением произнес:

— Мы собирались продать это ИТЭР, но предполагаю, что они теперь не заинтересованы.

Устройство перед ними легендарная ионно-циклотронная резонансная нагревательная антенна.

Оно устройство состояло из четырех компонентов — передатчика, линии передачи, преобразователя сопротивления и самого важного компонента — нагревательной антенны. Выходная энергия может достигнуть 3 МВт и частоту можно регулировать в диапазоне 30-110 мегагерц.

Это один из ключевых компонентов термоядерной машины. Это вероятно одна из самых передовых технологий, уступающая только сверхпроводящей D-образной конструкции из Лаборатории строительных материалов института в Фуяне.

Помимо компании General Atomics, это оборудование стоимостью в миллиард долларов также собирался купить ИТЭР.

Но судя по всему теперь европейцы не купят его.

Сяо Ле помолчал немного и добавил:

— Его собирались разобрать и отправить во Францию. Однако наше сотрудничество с ИТЭР прервалось. С помощью него мы можем нагреть плазму внутри реактора до более чем ста миллионов градусов! Это одно из самых передовых нагревательных устройств в мире.

Лу Чжоу кивнул и с интересом посмотрел на оборудование.

Несмотря на то, что она называлась ионно-циклотронной резонансной нагревательной антенной, это устройство больше походило на гигантский кондиционер.

Форма стальной рамы походила на форму кондиционера. Ограничитель тока и пояс тока снаружи, выглядели как воздушный фильтр и лопасти вентилятора.

Далее к задней части шли трубчатые вакуумные линии передачи, гидравлические приводы и важные вакуумные порты подачи.

В ходе эксперимента защитным ограничителем служила «лопасть вентилятора кондиционера», которая располагалась в передней части. Это, в сочетании с поясом тока, составляло компоненты для нагрева плазмы и «клетку Фарадея». Это изолировало плазму от тока во время нагрева плазмы, а также препятствовало взаимодействию электростатического поля с плазмой.

Поскольку плазма находилась в вакуумной камере, на внешней стороне машины имелось также 43 охлаждающих трубки диаметром 10 мм.

Хотя устройство выглядело сложным и огромным, оно было лишено какой-либо научно-фантастической красоты. Однако в конструкции не присутствовало ничего лишнего, каждое соединение тщательно спроектировано.

Поэтому изменить конструкцию не так-то просто.

Вдруг к ним подошел пожилой инженер в каске и сером пальто. Он посмотрел на Лу Чжоу и улыбнулся.

— Ну как? Неплохо, правда?

Лу Чжоу улыбнулся:

— Выглядит довольно надежно. Просто надеюсь, что будет нормально работать на стеллараторе.

Старый инженер махнул рукой:

— Будьте уверены. Даже если оно не заработает сейчас, мы обещаем, что в конечном итоге

работать будет.

Старика, стоявшего перед Лу Чжоу, звали Ли Цзяньган. Он академик Китайской академии наук. Он также вице-президентом института материаловедения при Китайском университете науки и технологий.

Старик раньше занимался исследованиями корабельных энергетических установок, но каким-то образом он оказался в области физики плазмы. Он попал в волну научной революции 90-х годов, когда управляемый термоядерный синтез становился все более популярным. Его академическая карьера стала успешной. Сначала он стал вице-президентом, потом академиком.

До того, как Китай вышел из ИТЭР, он также являлся одним из членов экспертного комитета Китая. Именно его работа имела решающее значение в международном признании технологии ионного циклотронного резонансного нагрева.

Теперь, когда Китай покинул ИТЭР, он стал консультантом центра реализации программы термоядерной энергии. Он также отвечал за координацию работы лаборатории строительных материалов института в Фуяне в проекте, в частности, установки нагревательного компонента в реактор.

Сяо Ле, стоявший рядом с Лу Чжоу, один из его учеников, рекомендованных им.

Лу Чжоу очень доверял гарантиям этого известного человека.

— Большое спасибо, но у меня есть несколько простых требований.

Профессор Ли достал блокнот.

— Говорите.

Лу Чжоу кивнул и вспомнил детали, которые он обсуждал на прошлых совещаниях.

— Из-за нескольких различных типов плазменного разряда в стеллараторе нагревательная антенна должна иметь возможность перемещаться в радиальном направлении. Диапазон перемещения должен составлять от минус 150 миллиметров до плюс 150 миллиметров с точностью до миллиметра. Такое возможно?

Профессор Ли без колебаний ответил:

— Это не проблема.

Лу Чжоу кивнул и продолжил:

— Требование к сопротивлению таких компонентов, как вакуумный порт и линия передачи антенны, должны соответствовать проектным требованиям в 50 Ом. Требование к напряжению для внутренних и внешних проводников составляет 45 кВ.

— Пояс тока должен иметь независимый контур охлаждения, а охлаждающая способность должна выдерживать тепловую нагрузку на уровне мВт/м<sup>2</sup>.

— Кроме того, что касается технического обслуживания и сборки антенны, нам нужно минимизировать число сварных деталей, чтобы общая скорость утечки у антенны была меньше  $10^{-10}$  Па\*м<sup>3</sup>/с.

— ...

Поначалу все шло хорошо, и академик Ли был довольно спокоен. Однако, когда Лу Чжоу продолжил выдавать требования, словно пулемет, академик уже не был таким расслабленным, а напрягся.

Лу Чжоу перечислил еще с десяток требований или около того. Ему даже захотелось пить, и Ван Пэн дал ему бутылку воды. Он сделал глоток воды и продолжил:

— Это основные моменты. Возможно, я говорил слишком быстро. Как только план совещания будет написан, я перешлю детали вам на почту.

Ли Цзяньган наконец перестал писать.

Некоторое время он смотрел в свой блокнот и подсознательно хмурился. Однако он заставил себя улыбнуться.

— Вы действительно знаете, как заставить нас хорошенько поработать. Даже конференции по проектам ИТЭР не так сложны, как это.

Лу Чжоу улыбнулся:

— В конце концов, это первый подобный реактор. Мы должны сделать изначально все хорошо, и я хочу сделать все как можно более совершенно.

Хотя система не указывала каких-либо требований к реактору, нет никаких сомнений в том,

что вознаграждение за задание привязано к результатам реактора. Чем лучше будет реактор, тем больше наград он получит за выполнение задания.

Если смотреть на это с реалистической точки зрения, то чем лучше будут возможности реактора, тем меньше проблем будет на этапе коммерциализации технологии. Как исследователь, он хотел, чтобы его исследования признал мир.

Академик Ли закрыл свой блокнот:

— Хорошо, я вернусь в институт завтра и дам ответ через два дня.

Лу Чжоу кивнул.

Хорошо, спасибо.

.....

Проект демонстрационного реактора STAR-2 шел по правильному пути. И строительная площадка, и научно-исследовательский институт бурно развивались.

Демонстрационный реактор подобен факелу, освещающему все будущее термоядерного синтеза.

Несмотря на то, что никто не произносил никаких мотивационных речей, все, кто работал здесь, видели перед собой четкую цель.

Они делали что-то осмысленное.

Их исследования на переднем крае мировой науки.

До сих пор они достигли бесчисленных результатов в развитии, выиграли бесчисленные бои, доказали себя бесчисленное количество раз.

Все уверены, что пока главный конструктор Лу находится здесь, они будут продолжать в том же духе, пока не пройдут финишную черту.

В такой обстановке трудно испытывать негативные эмоции.

Даже повара в кафетерии работали с энтузиазмом.

Если все пойдет хорошо, все части могут завершить к концу года.

Что же касается того, будет ли это на конец нового года или на Китайский новый год, то все зависит от их удачи.

Лу Чжоу оставалось решить лишь две проблемы.

Первая состоял в том, чтобы вернуться в научно-исследовательский институт STAR близ Пурпурной горы и как можно скорее завершить окончательный проект системы восстановления нейтронов из жидкого лития.

Другие работали так усердно, что он не мог потащить их за собой вниз.

Система восстановления нейтронов основной компонент всего термоядерного реактора. Конструкция этого компонента напрямую определяла успех проекта демонстрационного реактора STAR-2. Если эту часть успешно завершат, то у них будет технология плазменного контроля. Что может помочь решить вторую по величине проблему термоядерного реактора — проблему «тяжелой воды».

Это последняя трудная часть.

Что касается электрогенератора, нагревателя, «страховки» под реактором... Эти компоненты лишь незначительные, которые усовершенствовали реактор.

Во-вторых, он должен решить проблему суперкомпьютера.

На данный момент схема управления экспериментальным реактором держалась на Сяо Ае.

Он же не мог перенести Сяо Ая на главный компьютер демонстрационного реактора?

В конце концов, это неуместно показывать Сяо Ая миру.

Лучше всего отделить схему управления плазмой от основной программы.

Если Лу Чжоу решит эти две задачи, то он соберет всю головоломку.

Завершение строительства реактора не за горами.

Лу Чжоу не мог сдерживать волнения.

Бессчетные ночи тяжелой работы.

Этот день наконец-то наступит.

Внимание! Этот перевод, возможно, ещё не готов.

Его статус: перевод редактируется

<http://tl.rulate.ru/book/26441/1206454>