В эффекты

Расщепление спектральных линий под воздействием магнитного поля, названное эффектом Зеемана, также оказывает влияние на процессы в КД. В качестве примера на рисунке N показан данный эффект для атома цезия 133Cs. Сдвиг частоты центральной линии в этом случае зависит от величины индукции магнитного поля и ее флуктуаций :

Для того чтобы уменьшить негативное влияние, вызванное эффектом Зеемана, область взаимодействия тщательно экранируют, а параметры устройств, генерирующих С-поле, стараются делать максимально стабильными во времени.

В выводы

Одно из направлений увеличения долговременной стабильности частоты КСЧ и увеличения его срока службы – это устранение влияния изменений параметров С-поля на спектральную линию вследствие старения элементов МАГНИТНОГО УСТРОЙСТВА. При помощи отстройки частоты резонатора на спектральные линии соседних с основным переходов, оценки их сдвигов и управления величиной магнитного поля через ток, подаваемый на МАГНИТНОЕ УСТРОЙСТВО, возможно осуществлять поддержание параметров С-поля на стабильном уровне во времени.

Для получения на выходе КД наилучшего соотношения сигнал/шум необходимо подавать на резонатор сигнал оптимального уровня мощности, что требует разработки специальной схемы регулирования этого параметра по обратной связи.