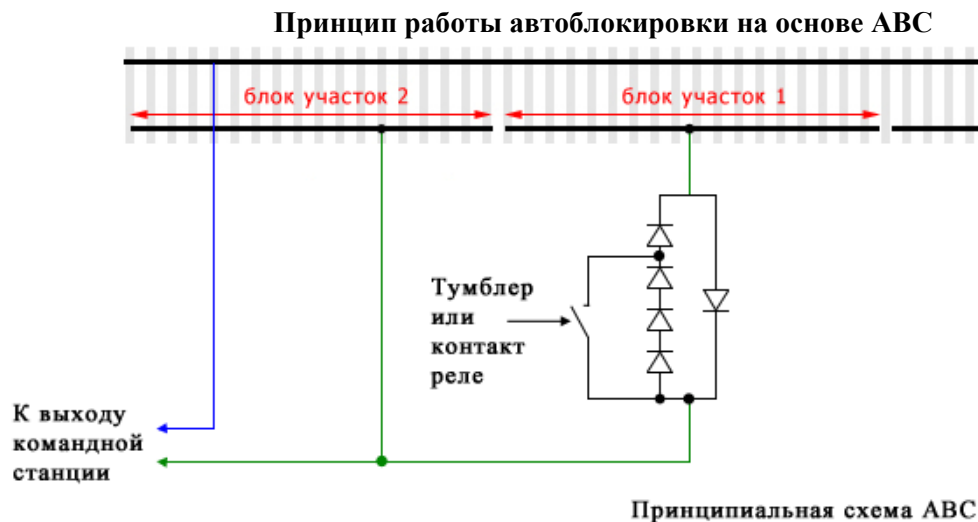


Системы ABC и CBD

Система ABC (Automatic Break Control) совместно с системой CBD (Constant Breaking Distance) предназначена для создания на цифровом макете работающем в формате DCC системы автоблокировок, путем разбиения (частичного или полного) макета на блок участки. Блокировка (остановка локомотива) осуществляется подачей сигнала ABC на участок предшествующий занятому. Локомотивный декодер распознав такой сигнал останавливает локомотив.



На этом рисунке изображено два блок участка: 1 и 2.

Блок участок #2 без сигнала ABC, и блок участок #1 с ABC.

Предположим локомотив движется слева, тогда, как только он пересечет всеми колесами с токосъемом разрез рельса между участками 1 и 2 он распознает сигнал ABC и начнет тормозить до полной остановки. Чтобы разрешить локомотиву двигаться дальше нужно снять сигнал ABC замкнув выключатель показанный на схеме, это можно сделать как в ручную, так и с помощью реле, обмотки которого управляются источником блокировки, например расположенной далее по пути следования стрелкой или светофором. Т.о. можно обеспечить остановку локомотива перед занятым путем, красным светофором или стрелкой. Эту схему можно совмещать с датчиками занятости блок участков. Т.о. с минимальными затратами создается система автоблокировок на цифровом макете, которая позволяет упорядочить движение и избежать краш тестов.

Существуют модули, которые позволяют генерировать желтый сигнал ABC, например MB-2 и BM-3 Lenz.

На участках с желтым сигналом локомотив сбавляет скорость.

Без системы CBD локомотив, войдя на участок с ABC плавно остановиться в соответствии с заданной в CV4 скоростью торможения. При этом пройденный путь до остановки будет зависеть от начальной скорости, т.е. скорости входа на блок участок с ABC.

Если на схеме приведенной выше локомотив будет двигаться слева направо, то он остановиться сразу если скорость была мала, или где-то в середине или конце участка №1 в зависимости от заданной в CV4 скорости торможения, если участок короткий, то возможно, что он вообще не успеет остановиться на участке №1.

Система CBD позволяет сделать пройденный до остановки путь всегда одинаковым и не зависящим от входной скорости, т.о. можно настроить дистанцию торможения так, чтобы локомотив останавливался около «дальнего» (правого на схеме) конца блок участка №1, около выходного светофора, это особенно важно если локомотив тащит состав, тогда все вагоны состава выйдут с предыдущего участка. Особенностью использования CBD является то, что дистанция торможения по сигналу ABC будет одинаковой на ВСЕХ участках, это следует учитывать при планировании макета. При этом без сигнала ABC по команде станции локомотив будет тормозить как обычно, в соответствии с CV4.

Если система CBD включена, то как только локомотив распознает сигнал ABC, т.е. войдет на блок участок с ABC, он начинает тормозить по специальному алгоритму обеспечивая остановку в одной и той же точке независимо от того какая была начальная скорость в момент входа на участок, система CBD обеспечивает точность остановки в пределах 5%, т.е. $\pm 2,5$ см на метр дистанции. Точность остановки может ухудшаться при

остановках с низких скоростей (ниже 20% от макс) на моделях с очень плохими двигателями или трансмиссиями.

При включенной CBD торможение при входе на участок с ABC происходит следующим образом: если скорость была максимальной, локомотив начинает равномерное торможение сразу, если меньше, то скорость остается постоянной некоторое время, затем уменьшается до 0. Если же скорость была очень малой (меньше 2%), то в момент входа на участок с ABC на время прохождения участка локомотив ускориться до скорости примерно 2% от макс. и остановиться в заданной точке.

В любом случае во время работы CBD декодер будет игнорировать команду скорости и направления от станции до момента полной остановки. После остановки он будет стоять пока не будет либо снят сигнал ABC либо не поступит команда от станции - движение в обратном направлении.

Для того, чтобы использовать автоблокировку на основе ABC необходимы локомотивные декодеры, умеющие распознавать ABC, это могут делать далеко не все декодеры, не дорогие декодеры начального уровня как правило этого не умеют.

Включение ABC на примере декодера SoundGT2 (версия не менее V2.7.x)

Аналогично для декодеров LGR2 и LSH Micro с версий V2.2.0

Для корректной работы CBD необходимо включить и убедиться в корректной работе системы ABC.

Т.е. убедиться, что декодер распознает сигнал ABC.

При включенной системе ABC локомотив распознав сигнал ABC будет останавливаться.

Включение ABC: CV50 бит 1 =1 (биты считать с нуля, нулевой бит CV50 включает или отключает BackEMF).

Т.е. пропишем CV50=3

Порог распознавания ABC (CV52) как правило не требует настройки, для приведенной выше схемы ABC, состоящей из 4+1 диодов CV52=7 (по умолчанию).

Иногда используются схемы, состоящие из 3+1 диодов, однако такая схема затрудняет распознавание сигнала ABC из-за помех, создаваемых двигателями локомотивов, поэтому мы не рекомендуем использовать схему из 3+1 диодов, однако на масштабах меньших чем H0, с моделями, оборудованными маломощными двигателями возможно ее применение, тогда пропишите CV52=5

Если вы используете модули VM-2 или VM-3, то CV52=6.

Модуль VM-1 есть не что иное как схема ABC изображенная выше, т.е. 4+1 диод.

Общий принцип регулировки порога распознавания ABC - уменьшайте CV52 если декодер не замечает ABC (не останавливается на красный), увеличивайте CV52 локомотив начинает останавливаться, даже если сигнала ABC нет.

Включение CBD на примере декодера SoundGT2 (версия не менее V2.7.x)

Аналогично для декодеров LGR2 и LSH Micro с версий V2.2.0

Для работы CBD необходимо, чтобы:

EMF - вкл (бит 0 в CV50 = 1)

ABC - вкл (бит 1 в CV50 = 1)

CBD - вкл (бит 2 в CV50 = 1)

биты 3,4 в CV50 управляют распознаванием ABC по направлению. Это позволяет сделать участок проходным в одном направлении и с блокировкой в другом. См руководство к декодеру.

Допустим распознавание ABC в зависимости от направления не нужно, тогда прописать CV50=7.

Возможно, в более поздних версиях остальные биты тоже будут что-то включать, но пока они равны 0.

Пройденное расстояние с момента распознавания красного сигнала ABC до полной остановки определяет CV51, (по умолчанию =22)

Чем меньше значение CV51 тем длиннее будет пройденный путь.

Минимальное значение 6 максимальное 255.

Не стоит делать блок участки слишком короткими, это связано с тем, что инерция локомотива не позволяет тормозить быстрее некоторого порога, к тому же быстрое торможение выглядит не естественно, не рекомендуем использовать в CV51 значения более 120-150 (зависит от макс скорости в CV5).

Настройка CBD

Вся настройка сводится к подбору опытным путем дистанции торможения, т.е. значения CV51. Пройденное расстояние зависит от передаточного числа трансмиссии и характеристик конкретного двигателя.

CBD может работать некорректно при значении CV2 (мин. скорость) более 10.

Для того, чтобы остановка локомотива выглядела плавно и реалистично желательно, чтобы тормозной участок был длиной не менее 1м. Чем больше длина тормозного участка тем плавнее будет остановка. Однако на макете не всегда есть достаточно места для этого. Если плотность макета не позволяет делать блок участка требуемой длины, то визуально улучшить движение и торможение моделей можно уменьшив максимальную скорость (CV5). Как правило чем меньше макет, тем меньшие скорости нужны для движения моделей на нем. И соответственно торможение на блок участках будет выглядеть плавнее. При уменьшении максимальной скорости в CV5 все промежуточные скорости во всем диапазоне рукоятки скорости командной станции будут пропорционально уменьшены.