Как лучше настроить Морской радар, чтобы он отображал идеальные цели

|  |
| --- |
| Радары на борту, вероятно, наиболее часто используемое оборудование во время навигации. Это хороший инструмент для наблюдения за окружающей обстановкой. Мы настолько зависим от радара, что иногда используем его больше, чем глаза, чтобы выглянуть наружу. Но радар также является наиболее недоиспользуемым оборудованием на борту.  В большинстве случаев используют только три элемента управления для настройки радара: усиление, море и дождь. И когда мы не используем все элементы управления для установки изображения, изображение может выглядеть загроможденным.  Как лучше всего использовать радары, чтобы получить идеальную картину всех целей?    Рисунок 1 (радар) |
| ***Основные операции радара***  Радиоволна передается и принимается сканером. Время вычисляется между передачей и получением этой волны. Скорость радиоволны известна, и, таким образом, приемный блок вычисляет расстояние до цели. После обработки эта информация отображается на экране дисплея. Вращающийся сканер также рассчитывает пеленг цели, который так же отображается на экране радара. |
| ***Что такое Разрешение радара***  Разрешение радара - это способность радара показывать две цели, которые находятся близко друг к другу, как отдельные цели на радаре. Существует два типа разрешения радара: разрешение по дальности и разрешение по азимуту.  Лучшее разрешение по азимуту означает, что радар может рисовать две близкие цели на одном и том же пеленге как отдельные.  Разрешение по азимуту зависит от горизонтальной ширины луча радиоволны.  Таким же образом, лучшее разрешение по азимуту означает, что радар может рисовать две близкие цели (на разных направлениях) как отдельные. Разрешение по дальности зависит от длительности импульса    Рисунок 2 (Разрешение радара) |
| ***Что такое Чувствительность***  Чувствительность радара - это то, насколько точно радар наносит на карту цели. Лучшая чувствительность означает, что радар может нарисовать даже рыбацкую лодку как небольшую цель. Меньшая чувствительность означает, что на экране радара могут отсутствовать рыбацкие лодки.  Как наилучшим образом можно установить радар для идеального отображения целей?    Рисунок 3 (Чувствительность радара) |
| ***силение, море и дождь***  Эти элементы управления используются очень часто. Но все же несколько слов о них.   * Усиление используется для увеличения чувствительности приема радара. Его необходимо отрегулировать до уровня, на котором цели видны, но на экране нет других помех. * Контроль Моря используется для уменьшения эха помех, вызванных поверхностью моря * Контроль Дождя, чтобы уменьшить эхо шума, вызванного дождем.   Но до какого уровня нужно настроить эти три элемента управления? Например, будут ли уровни полного «Усиления» и половины «Моря» окрашивать цели с той же четкостью, что и наполовину «Усилением» и нулевым уровнем «Моря»?  Мы должны использовать контроль моря только тогда, когда у нас есть море от умеренного до бурного или когда мы думаем, что помехи на радаре вызваны состоянием моря. В противном случае мы не должны использовать его. В спокойном море, если мы видим беспорядки, лучше уменьшить усиление, чем увеличить контроль над морем. Более того, мы не должны пытаться устранить помехи на большом расстоянии с помощью Sea control. Это потому, что помехи от моря будут только с близкого расстояния.  Правильный способ установить эти элементы управления заключается в следующем:   1. Увеличить усиление до максимума. 2. Уменьшить контроль над морем и дождем до минимума. 3. Уменьшить усиление до уровня, при котором максимум шума просто удаляется, и цели можно различить. 4. При необходимости увеличить контроль над морем, чтобы уменьшить морские помехи вблизи центра экрана. |
| ***Длина импульса***  Длина импульса может быть установлена на короткий, средний или длинный импульс. Большинство радаров автоматически регулируют длительность импульса в соответствии с выбранным диапазоном. Но знание длины импульса может помочь в настройке радара таким образом, что цели будут отображаться более четко.  Что делает каждая длительность импульса:   * **Короткий импульс:** как указано в разделе о разрешении по азимуту, предлагает лучшее разрешение по дальности. Но так как длина импульса короткая, чувствительность короткого импульса меньше по сравнению с длинным импульсом. * **Длинный импульс:** имеет меньшее разрешение по дальности, но лучшую чувствительность. * **Средний импульс**находится между коротким и длинным пульсом.   Можно заключить, что короткий импульс окрашивает две близкие цели как отдельные цели. Также намеченные цели более тонкие в диаметре.  Длинный импульс может нарисовать две близкие цели как одну. Также намеченные цели имеют больший диаметр.  В идеале короткие импульсы используются на коротких дистанциях (до 3 нм), а длинные импульсы - на больших расстояниях (более 12 нм). Но мы можем использовать короткий импульс на большом расстоянии и наоборот.  Например, в зоне интенсивного движения, если мы используем радиолокатор на большом расстоянии, мы можем использовать короткий импульс, чтобы цели не перекрывались.  Точно так же в рыболовном трафике мы можем использовать длинный импульс на короткой дистанции. Это будет гарантировать, что цели будут нанесены как более заметные.  Усиление, море и дождь, а также длительность импульса являются общими настройками на всех радарах. Помимо этого, есть ряд других настроек, специфичных для радиолокационной установки. Эти настройки помогают получить идеальное изображение на радаре. Давайте посмотрим несколько из них на радаре JRC. |
| ***Настройка PROC***  На радарах JRC есть возможность выбирать обработанные видео. Существует ряд опций от Proc 1 до Proc 3 и затем для отключения настроек обработанного видео.  Эта функция определяет скорость обработки и отображения цели на экране радара. Когда на радаре установлена меньшая дальность, цели движутся быстрее на экране. Таким образом, процессор радара имеет меньше времени для обработки быстро движущихся целей. Этот параметр регулирует скорость процессора, чтобы быстро и точно рисовать быстро движущиеся цели.  Настройка PROC 1 обрабатывает цели быстрее, чем настройки PROC 2 и PROC 3.  При настройке PROC 1 более быстро движущиеся цели не пропускаются на экране.  Поскольку цели движутся быстрее на экране радара в более низком диапазоне, PROC 1 используется в диапазоне 1,5 м. миль или менее.  Точно так же PROC 2 используется для диапазона 1,5 НМ и 3 НМ.  Мы должны использовать PROC 3, когда радар установлен в диапазоне 3 НM или выше.  Чтобы установить уровень обработанного видео, просто нажмите на вкладку PROC в левом нижнем углу радара JRC. Если установлено правильно, это может уменьшить нежелательные помехи от радара до некоторой степени. |
| ***Радиолокационные помехи***  Этот контроль уменьшает помехи, вызванные радиолокационными сигналами. Это внутренние помехи радара, а не из-за каких-либо внешних факторов. Эти помехи в основном сосредоточены вблизи местоположения корабля на радаре.  Включение ИК-управления уменьшает эти внутренние радиолокационные помехи.  ИК можно включить / выключить, нажав на вкладку ИК в левом нижнем углу радара JRC. |
| ***Тесты, выполняемые, если радар не наносит цели так, как вы хотите***  Если даже после всех этих настроек вы считаете, что некоторых целей вам не хватает, или радар не способен раскрасить цель с достаточной чувствительностью, вы можете выполнить некоторые из тестов, чтобы проверить, все ли в порядке с вашим радаром. |
| **Тест производительности радара**  Тест производительности радара проверяет мощность передачи и приема радара. Например, если мощность передачи радара недостаточна, он может вообще не нарисовать часть цели. Или радар может рисовать цели только с очень низкой чувствительностью (слабое эхо).  На радаре JRC, чтобы выполнить тест производительности, перейдите в меню Test .. Выберите PM on. Это изменит диапазон радара до 24. Увеличьте усиление до полного, и вы сможете увидеть шлейф на радаре. Также вы можете увидеть меню в правом нижнем углу радара. Измерьте максимальный диапазон шлейфа на экране и проверьте длину полосы.    Рисунок 4 (Тест производительности радара) |
| На радарах JRC диапазон шлейфа представляет мощность приема, а длина полосы - мощность передачи.  Эти значения необходимо сравнить с реальными эталонными значениями, когда магнетрон был новым. Вы можете найти эти значения на наклейке, обычно наклеенной за радарным оборудованием.  Но возможно, что вы либо не найдете эту наклейку, либо можете найти наклейку без каких-либо значений на ней. Это особенно верно, когда последний магнетрон был заменен судовым персоналом. Если вы не нашли начальные значения, возьмите максимальные значения, у которых потеря мощности равна нулю на графике.  Нам нужно сравнить эти значения с начальными на графике, приведенном в руководстве. Эти графики (называемые калибровочными кривыми) отличаются для мощности приемника и передатчика.  Сравнивая фактическую длину шлейфа с начальной длиной шлейфа, мы получим потери в приемной системе. Эта потеря называется ухудшением чувствительности.  Если мощность передачи меньше, радар может не рисовать цели на более дальнем расстоянии. Если чувствительность приемника меньше, радар может рисовать цели со слабым эхом на экране.  В случае меньшей чувствительности приемника мы можем использовать Длинный импульс и ENH во всех диапазонах, чтобы увеличить чувствительность до тех пор, пока технический специалист не отыщет радар.  Если персонал корабля меняет магнетрон самостоятельно, он может не обнаружить изменений в работе радара после замены радара. Это связано с тем, что после смены магнетрона его необходимо настроить. Судовой персонал должен пройти процедуру настройки от производителя или вызвать технического специалиста. |
| **Магнетронный ток**  Даже если результат теста производительности монитора не очень хороший, возможно, что магнетрон в рабочем состоянии. Проблема может быть связана с самим блоком монитора.  Поэтому, прежде чем менять магнетрон, мы можем проверить ток магнетрона.  На радарах JRC нажмите вкладку «Тест» в правом нижнем углу и включите «Магнетронный ток». Прочитайте текущее чтение магнетрона.  Ток магнетрона должен быть между 5 ~ 9,5. Если фактический ток магнетрона находится на более высокой стороне этого диапазона, магнетрон в порядке. В этом случае мы можем обратиться к специалисту по обслуживанию, чтобы проверить (или заменить) модуль PM.    Рисунок 5 (Магнетронный ток) |
| ***Вывод***  Настройка радара должна проходить таким образом, чтобы все цели были нанесены идеально, она так же важна, как и использование самого радара.  Хотя процедура настройки может значительно меняться с каждым типом радара, важно, чтобы вы знали, как лучше всего настроить радар. Настройка таким образом, чтобы не пропустить ни одной цели на экране, независимо от того, насколько она мала.  Настройки должны быть опробованы, чтобы знать, какие из них когда работают. |

z