

УДК 629.12.03.(075.8)

Несение машинной вахты: Методические указания к проведению практических занятий и для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения по дисциплине «Эксплуатация СЭУ» направления 6.1003 «Судовождение и энергетика судов» специальности 7.100302 «Эксплуатация судовых энергетических установок» /Разраб. Ю.А. Лисняк. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005. – 14 с.

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний путем изучения принципов несения, организации, принятия и несении машинной вахты в соответствии с требованиями ПДНВ'95.

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры ЭМСС, протокол № 9 от «23» __марта__ 2005 года.

Рецензент: Мальчиков А.И., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭМСС.

Методические указания составил Лисняк Ю.А., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭМСС.

Ответственный за выпуск Федоровский К.Ю., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой ЭМСС.

Допущено к изданию учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Несение ходовой вахты.....	4
Принципы несения ходовой машинной вахты.....	4
Организация вахты.....	4
Принятие вахты.....	5
Несение машинной вахты.....	6
2. Несение вахты в различных условиях и районах.....	9
Плавание в условиях ограниченной видимости.....	9
Плавание в прибрежных водах и водах, затруднительных для плавания.....	9
Судно на якоре.....	9
3. Несение вахты в порту.....	10
3.1. Общие положения.....	10
3.2. Организация несения вахты.....	10
3.3. Принятие вахты.....	11
3.4. Принятие машинной вахты.....	11
3.5. Несение машинной вахты.....	12
4. Несение вахты в порту на судах, перевозящих опасные грузы.....	13
4.1. Общие положения.....	13
Библиографический список.....	13
Приложение 1. Список терминов на английском языке.....	14

ВВЕДЕНИЕ

В подготовке судомехаников усвоение правил несения машинной вахты в соответствии с требованиями кодекса ПДНВ'95 (Правила Дипломирования и Несения вахты) играет очень важную роль, обеспечивающую необходимые условия безаварийной эксплуатации судовых технических средств. Целью настоящих методических указаний является закрепление теоретических знаний путем изучения и закрепление на практических занятиях по дисциплине «Эксплуатация судовых энергетических установок» основных принципов несения, организации, принятии и несении ходовой машинной вахты, несение вахты в различных условиях и районах, а также в порту.

1. НЕСЕНИЕ ХОДОВОЙ МАШИННОЙ ВАХТЫ

Принципы несения ходовой машинной вахты

Термин «машинная вахта», используемый означает либо лицо, либо группу лиц, составляющих вахту, либо период ответственности лица командного состава, когда его непосредственное присутствие в машинном отделении требуется или не требуется [1].

Вахтенный механик является представителем старшего механика, и его важнейшими обязанностями в течение всей вахты являются надежная эффективная работа и обслуживание механизмов, влияющих на безопасность судна, и ответственность по уходу за ними, а также осмотр, эксплуатация и проверки, если это требуется, всех машин, механизмов и оборудования, за которые отвечает вахта.

1.2. Организация вахты

Состав вахты должен всегда как в ручном, так и в автоматическом режиме управления машинами и механизмами, быть достаточным для обеспечения безопасной работы всех машин и механизмов, влияющих на эксплуатацию судна, и соответствовать преобладающим обстоятельствам и условиям.

При определении состава машинной вахты, в которую могут входить и соответствующим образом квалифицированные лица рядового состава, должны, среди прочего, учитываться следующие критерии:

- тип судна, тип и состояние машин и механизмов;
- надлежащее непрерывное наблюдение за работой всех машин и механизмов, влияющих на безопасную эксплуатацию судна;
- любые особые режимы работы, зависящие от таких условий как состояние погоды, ледовой обстановки, от загрязненности вод, мелководья,

от аварийной обстановки, устранения повреждений и борьбы с последствиями загрязнения;

- квалификация и опыт персонала машинной вахты;
- охрана человеческой жизни, безопасность судна, груза и порта, а также охрана окружающей среды;
- соблюдение международных, национальных и местных правил; и обеспечение нормальной эксплуатации судна.

1.3. Принятие вахты

Вахтенный механик не должен передавать вахту заступающему на вахту механику, если имеется основание полагать, что последний не в состоянии должным образом выполнять обязанности по несению вахты, и в этом случае он должен уведомить об этом старшего механика.

Заступающий на вахту механик должен убедиться, что весь персонал его вахты способен выполнять полностью свои обязанности.

До того как заступить на вахту, вахтенные механики должны лично удостовериться в отношении, по меньшей мере, нижеследующего:

- распоряжений по вахте и особых указаний старшего механика, касающихся эксплуатации судовых систем, машин и механизмов;
- характера всех работ, выполняемых по машинам, механизмам и системам, соответствующим персоналом и в отношении потенциальных опасностей;
- уровня и, если это необходимо, состояния воды или остатка воды в льялах, балластных, сливных, резервных танках, в танках пресной воды, в сточных цистернах и в отношении специальных требований по использованию или удалению их содержимого;
- состояния и уровня топлива в резервных, отстойных танках, расходных цистернах и других емкостях для хранения топлива;
- любых специальных требований, касающихся сброса из санитарных систем;
- состояния и режима эксплуатации различных главных и вспомогательных систем, включая систему распределения электроэнергии;
- состояния оборудования пульта управления, где он имеется, и оборудования, управляемого вручную;
- состояния и режима эксплуатации систем автоматического управления и защиты котлов, если они имеются, таких как системы защиты по обрыву факела, системы защиты по предельным уровням воды, системы управления горением, системы управления подачей топлива и другого оборудования, связанного с эксплуатацией паровых котлов;
- любых потенциально неблагоприятных условий эксплуатации в результате плохой погоды, ледовой обстановки, загрязненной воды или мелководья;

- любых специальных режимов эксплуатации, вызванных поломкой оборудования или неблагоприятными условиями эксплуатации судна;
- докладов рядовых членов машинной команды в отношении закрепленных за ними обязанностей;
- наличия средств борьбы с пожаром;
- состояния заполнения машинного журнала.

1.4. Несение машинной вахты

Вахтенный механик должен обеспечивать установленный порядок несения вахты и чтобы под его руководством рядовой состав машинной вахты, если таковой имеется, способствовал безопасной и эффективной работе двигательной установки и вспомогательного оборудования.

Вахтенный механик продолжает нести ответственность за работу машинного отделения, несмотря на присутствие в нем старшего механика до тех пор, пока старший механик специально не сообщит ему о принятии ответственности на себя, — и это будет взаимно понято.

Все члены машинной вахты должны знать свои обязанности по несению вахты. Кроме того, каждый член вахты должен знать в отношении своего судна следующее:

- пользование соответствующими системами внутрисудовой связи;
- пути эвакуации из машинных помещений;
- системы аварийно-предупредительной сигнализации, используемые в машинном отделении, и должен уметь различать их сигналы, особенно обращая внимание на сигнал подачи огнетушащего вещества;
- количество, расположение и типы противопожарного оборудования и оборудования, необходимого для борьбы за живучесть в машинных помещениях, а также их использование и различные меры предосторожности, которые необходимо соблюдать.

Любые машины и механизмы, работающие не надлежащим образом, или в которых предполагаются неисправности, или требующие специального обслуживания, должны приниматься во внимание с учетом принятых мер. В случае необходимости, намечается план дальнейших действий.

В машинном отделении, где необходимо постоянное присутствие вахты, вахтенный механик должен быть в любое время готов управлять двигательной установкой, выполняя распоряжение об изменении направления движения или скорости.

В тех случаях, когда машинное отделение находится в периодически безвахтенном обслуживаемом состоянии, вахтенный механик должен быть готов в любой момент прибыть в машинное отделение по вызову.

Все распоряжения с мостика должны немедленно выполняться. Изменение направления движения или скорости главной двигательной установки должны регистрироваться, за исключением тех случаев, когда Ад-

министрация считает, что для судна определенных размеров или характеристик такая регистрация нецелесообразна. Вахтенный механик должен при управлении вручную во время маневрирования или в положении «приготовиться» обеспечивать наличие членов вахты у органов управления главной двигательной установкой.

Должное внимание следует уделять техническому обслуживанию и уходу за всеми машинами и механизмами, включая механические, электрические, электронные, гидравлические и пневматические системы, приборы управления ими и устройства их защиты, системы бытового обслуживания и учет расхода запасов и запасных частей.

Старший механик должен обеспечить, чтобы вахтенный механик имел всю информацию по вопросам профилактического обслуживания и ремонта, борьбы за живучесть или ремонтных работ, подлежащих выполнению во время вахты. Вахтенный механик несет ответственность за отключение, переключение и регулировку всех машин и механизмов, находящихся в ведении вахты, обо всех проводимых работах должны быть сделаны соответствующих записи.

Когда машинное отделение приведено в состояние готовности, вахтенный механик должен обеспечить немедленную готовность к действиям всех машин и механизмов и оборудования, которые могут потребоваться для совершения маневров, и достаточный резерв электроэнергии для питания рулевого управления и других потребителей,

Вахтенные механики не должны выполнять любые обязанности, мешающие обслуживать главную двигательную установку и вспомогательное оборудование. Они должны обеспечивать постоянное наблюдение за работой главной двигательной установки и вспомогательного оборудования до момента надлежащей передачи вахты, а также обеспечивать периодические инспекции машин и механизмов и соответствующие обходы машинных помещений и помещений рулевого привода с целью наблюдения за работой и получения докладов о ненормальностях в работе и поломках оборудования, а также для обеспечения обычных регулировок, поддержания оборудования в надлежащем состоянии и для других необходимых целей.

Вахтенные механики должны требовать, чтобы вахтенный персонал информировал их о потенциально опасных условиях, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на машины и механизмы, и поставить под угрозу безопасность человеческой жизни или судна.

Вахтенный механик обеспечивает наблюдение за вахтой в машинном отделении и организует замену в случае неспособности какого-либо члена вахты выполнять свои обязанности. Вахта не должна оставлять машинное отделение без контроля, чтобы отсутствовала возможность ручного управления установкой или топливной рейкой.

Вахтенный механик предпринимает необходимые действия для ог-

раничения последствий повреждений, возникающих в результате поломки оборудования, пожара, затопления, пробоины, столкновения, посадки на мель и других причин.

До ухода с вахты вахтенный механик должен соответствующим образом зарегистрировать все события вахты, относящиеся к главной и вспомогательным установкам.

Вахтенный механик сотрудничает с любым механиком, ответственным за техническое обслуживание, при проведении всех работ по профилактике, борьбе за живучесть или ремонту. Такое сотрудничество включает нижеследующее, но не ограничивается этим:

- отключение оборудования, на котором будет проводиться работа, и ввод в работу дублирующего оборудования;
- регулировку остающейся в работе установки для надлежащей и безопасной работы по техническому обслуживанию и ремонту;
- в помощь сменяющим механикам и для ведения машинного журнала, занесение в машинный журнал или другой соответствующий документ сведений об оборудовании, на котором проводятся работы, занятом персонале, о принятых мерах предосторожности и кем они были приняты;
- проверки и ввод в действие, при необходимости, отремонтированных машин, механизмов или оборудования.

Вахтенный механик должен обеспечить, чтобы любой рядовой член машинной команды, выполняющий работы по техническому обслуживанию, смог помочь в ручном управлении машинами и механизмами в случае выхода из строя средств автоматизации.

Вахтенный механик должен принимать во внимание, что изменение скорости судна в результате неисправности машин и механизмов или потеря управляемости могут подвергнуть угрозе безопасность судна и человеческую жизнь на море. Необходимо немедленно докладывать на мостик о случаях пожара и любых неизбежных действиях в машинных помещениях, которые могут привести к снижению скорости судна, непосредственной угрозе выхода из строя рулевого устройства, остановке главного двигателя или каким-либо изменениям в выработке электроэнергии или подобной угрозе безопасности. Это уведомление, при возможности, должно быть сделано до изменения скорости судна, с тем чтобы предоставить мостику максимальное время для принятия всех возможных действий, направленных на предотвращение потенциальной морской аварии.

Вахтенный механик немедленно извещает старшего механика в следующих случаях:

- когда имеет место нарушение в работе или поломка двигателя, которые могут поставить под угрозу безопасность судна;
- когда имеют место любые нарушения в работе, которые могут вызвать поломку или выход из строя главной двигательной установки, вспомогательных механизмов или систем управления и контроля; и

- при любых аварийных ситуациях или ситуациях, когда он сомневается в том, какое принять решение или меры.

Несмотря на требования о немедленном извещении старшего механика в указанных выше случаях, вахтенный механик должен без колебания, если этого требуют обстоятельства, незамедлительно предпринимать действия для обеспечения безопасности судна, его машин, механизмов и экипажа.

Вахтенный механик дает вахтенному персоналу все необходимые инструкции и информацию, которая обеспечивает несение безопасной вахты. Текущее техническое обслуживание механизмов, выполняемое как отдельные работы при несении безопасной вахты, включается в распорядок несения вахты. Детальный ремонт, включающий ремонт электрического, механического, гидравлического, пневматического или применяемого электронного оборудования, по всему судну проводится с ведома вахтенного механика и старшего механика. Эти работы документируются.

2. НЕСЕНИЕ ВАХТЫ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ И РАЙОНАХ

2.1. Плавание в условиях ограниченной видимости

Вахтенный механик обеспечивает постоянное давление воздуха или пара для подачи туманных звуковых сигналов. Он Должен постоянно быть готовым к немедленному выполнению любой команды с мостика и, кроме того, обеспечивать, чтобы вспомогательные механизмы, используемые при маневрировании, находились в полной готовности.

2.2. Плавание в прибрежных водах и водах, затруднительных для плавания

Получив сообщение о том, что судно находится в водах, затруднительных для плавания, вахтенный механик должен обеспечить, чтобы машины и механизмы, связанные с маневрированием судна, могли быть немедленно переведены на ручное управление. Вахтенный механик должен также обеспечить, чтобы имелся надлежащий резерв электроэнергии для рулевой машины и обеспечения других потребностей при маневрировании. Аварийное рулевое устройство и другое вспомогательное оборудование должно быть готово для немедленного использования.

2.3. Судно на якоре

На незащищенной якорной стоянке старший механик должен спросить капитана относительно того, следует ли нести ходовую машинную вахту.

Когда судно стоит на якоре на открытом рейде или в каких-либо других фактически морских условиях, вахтенный механик должен обеспечить, чтобы:

- неслась надлежащая вахта;
- осуществлялась периодическая проверка всех работающих и находящихся в готовности машин и механизмов;
- главные и вспомогательные механизмы поддерживались в состоянии готовности, в соответствии с распоряжениями, полученными с мостика;
- принимались меры по охране окружающей среды от загрязнения с судна и соблюдались соответствующие правила по предотвращению загрязнения;
- все системы борьбы за живучесть и противопожарные системы находились в готовности.

3. НЕСЕНИЕ ВАХТЫ В ПОРТУ

3.1. Общие положения

Капитан каждого судна, безопасно ошвартованного или стоящего в нормальной обстановке на якоре в порту, должен организовать соответствующее и эффективное несение вахты для обеспечения безопасности. Специальные требования могут оказаться необходимыми для специальных типов судовых двигательных установок или вспомогательного оборудования и для судов, перевозящих опасные, вредные, ядовитые или воспламеняющиеся вещества или другие типы специальных грузов.

3.2. Организация несения вахты

Вахту на палубе, когда судно находится в порту, следует организовывать так, чтобы постоянно:

- обеспечивалась охрана человеческой жизни, безопасность судна, порта и окружающей среды, и безопасная эксплуатация всех механизмов, связанных с грузовыми операциями;
- соблюдались международные, национальные и местные правила; и поддерживались порядок и нормальная деятельность судна.

Капитан судна определяет состав вахты и ее продолжительность в зависимости от условий стоянки, типа судна и характера обязанностей.

Если капитан сочтет это необходимым, ответственным за вахту на палубе назначается квалифицированное лицо командного состава.

Необходимое оборудование должно быть так устроено и размещено, чтобы обеспечить надлежащее несение вахты.

Старший механик, проконсультировавшись с капитаном, должен

обеспечить, чтобы организация машинной вахты соответствовала требованиям по несению безопасной машинной вахты в порту. При решении вопроса о составе машинной вахты, которая может включать соответствующих лиц рядового состава машинной команды, следует принимать во внимание, в том числе, следующие факторы:

- на всех судах с мощностью главной двигательной установки 3000 кВт и более всегда должен быть вахтенный механик;
- на судах с мощностью главной двигательной установки менее 3000 кВт, по усмотрению капитана и по согласованию со старшим механиком, может не быть вахтенного механика;
- вахтенные механики не должны выполнять какие-либо обязанности, которые могли бы помешать им нормально выполнять обязанности, связанные с наблюдением за работой судовых машин и механизмов.

3.3. Принятие вахты

Вахтенные помощники капитана или вахтенные механики не должны передавать вахту сменяющему их вахтенному лицу командного состава, если они имеют основания полагать, что последний явно не способен должным образом выполнять свои обязанности; в этом случае капитан или старший механик, соответственно, должны быть информированы. Заступающее на вахту лицо командного состава должно убедиться в том, что весь персонал вахты полностью способен эффективно выполнять свои обязанности.

Если в момент передачи вахты осуществляется важная операция, она должна быть завершена передающим вахту лицом командного состава, за исключением случая, когда капитан или старший механик отдали иное приказание.

3.4. Принятие машинной вахты

До принятия вахты заступающий механик должен быть информирован вахтенным механиком в отношении:

- распоряжений по вахте, особых инструкций, касающихся эксплуатации судна, технического обслуживания и ремонта судовых машин и механизмов, и систем управления и контроля;
- характера всех работ, выполняемых по машинам, механизмам и системам, и в отношении занятого персонала и потенциальных опасностей;
- уровня и состояния, где необходимо, воды или остатка воды в льялах, балластных, сливных, резервных танках, сточных цистернах и специальных требований к использованию или удалению их содержимого;
- любых специальных требований, касающихся сброса из санитар-

ных систем;

- состояния и степени готовности переносного противопожарного оборудования, стационарных установок пожаротушения и системы обнаружения пожара;

- персонала, назначенного для проведения ремонтно-производственных работ на судне, мест их работы и функций по ремонту, а также относительно любых других назначенных лиц и необходимого состава экипажа;

- любых портовых правил, касающихся сливов с судна, требований по борьбе с пожаром и готовности судна, особенно в условиях возможно плохой погоды;

- имеющихся линий связи между судном и береговым персоналом, включая портовые власти, на случай возникновения аварийной обстановки ил необходимости получения помощи;

- любых других обстоятельств, важных для безопасности судна, экипажа, груза и охраны окружающей среды от загрязнения; и

- процедур извещения соответствующих властей о загрязнении окружающей среды в результате ремонтно-производственных работ.

Сменяющие механики перед принятием вахты должны убедиться в том что они получили полную информацию от вахтенного механика, как изложено выше, и знают:

- действующие и потенциальные источники энергии, тепла освещения и их распределение;

- о наличии и состоянии судовых запасов топлива, смазок и всех запасов воды;

- готовы к тому, чтобы привести так быстро, как это возможно, судно и его машины и механизмы в состояние постоянной готовности или действий в аварийной ситуации.

3.5. Несение машинной вахты

Вахтенные механики должны обращать особое внимание на:

- соблюдение всех распоряжений, специальных рабочих процедур и правил, относящихся к опасным условиям и их предотвращению на всех участках, находящихся под их ответственностью;

- контрольно-измерительное оборудование всех энергетических установок, узлов и систем, находящихся в работе;

- методы, приемы и процедуры, необходимые для предотвращения нарушения требований в отношении загрязнения, предъявляемых местными властями; и

- состояние льял.

Вахтенные механики должны:

- в аварийной ситуации подавать сигналы тревоги, когда, по их мне-

нию, этого требует ситуация, и принимать все возможные меры для предотвращения нанесения ущерба судну, людям и грузу;

- знать требования вахтенного помощника капитана относительно оборудования, необходимого для погрузки или выгрузки груза, и дополнительные требования в отношении балластной и других систем управления остойчивостью судна;

- совершать частые обходы судна для выявления возможных неисправностей или поломок оборудования и принимать немедленные меры по их устранению для обеспечения безопасности судна, грузовых операций, порта и окружающей среды;

- обеспечивать, в пределах своей ответственности, принятие необходимых мер для предотвращения аварий или повреждений различных электрических, электронных, гидравлических, пневматических и механических систем судна;

- обесточивать надлежащую запись всех важных событий, связанных с работой наладкой или ремонтом судовых машин и механизмов.

4. НЕСЕНИЕ ВАХТЫ В ПОРТУ НА СУДАХ, ПЕРЕВОЗЯЩИХ ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ

4.1. Общие положения

На судне, перевозящем опасный груз, включая взрывчатые, воспламеняющиеся ядовитые, вредные для здоровья или загрязняющие окружающую среду вещества, капитан должен обеспечивать несение безопасной вахты.

На судах, перевозящих опасные грузы навалом или наливом, это может быть достигнуто путем постоянного наличия должным образом квалифицированного лица или лиц командного и при необходимости рядового состава, даже если судно безопасно ошвартовано или находится на якорной стоянке в порту

На судах, перевозящих опасные грузы, иные, чем навалочные или наливные, капитан должен полностью учитывать характер, количество упаковку и размещение опасных грузов, а также особые условия на судне, на прилегающей акватории и на берегу.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Международная Конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ'95). Перевод ИМО. – Лондон, 1995. – 376 с.

СПИСОК ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Аварийный – emergency

Аварийный стоп (с полного хода) – crash-stop

Авария –trouble, emergency break-down

Агрегат – unit, set

Аппарат – device, apparatus

Безопасность мореплавания – safety at sea

Вахтенный механик – watch engineer

Выполнять – execute, fulfil, perform, carry out

Несение вахты в машинном отделении – engine-room watchkeeping

Неспособность продолжать движение – disabled

Передавать вахту - devolve watch

Правила безопасности – safety precaution

Старший механик – chief engineer

Распорядок судовой – ship's regulations

Рефмеханик – refrigeration engineer

Электромеханик – electrical engineer