Определение количества погруженного / выгруженного груза по осадке.

Акты снятия осадок могут быть начальными *Initial* и окончательными *Final.* Первоначально определяется неучтенные веса снабжения, продуктов, льяльных вод (*Constant Weight)*, а при окончательном снятии осадок – вес погруженного или выгруженного груза.

1) Снимаются осадки носом, на миделе и на корме (левого и правого бортов). Находятся средние осадки на носу, миделе и на корме. Вычитывая из средней осадки на корме осадку носом, получают значение видимого дифферента (*Apparent Trim)*.

$$FWD = \frac{Fwd(port) + Fwd(strbd)}{2} \qquad AFT = \frac{Aft(port) + Aft(strbd)}{2}$$

$$MeanMid = \frac{Mid(port) + Mid(strbd)}{2} \qquad ApparentTrim = FWD - AFT$$

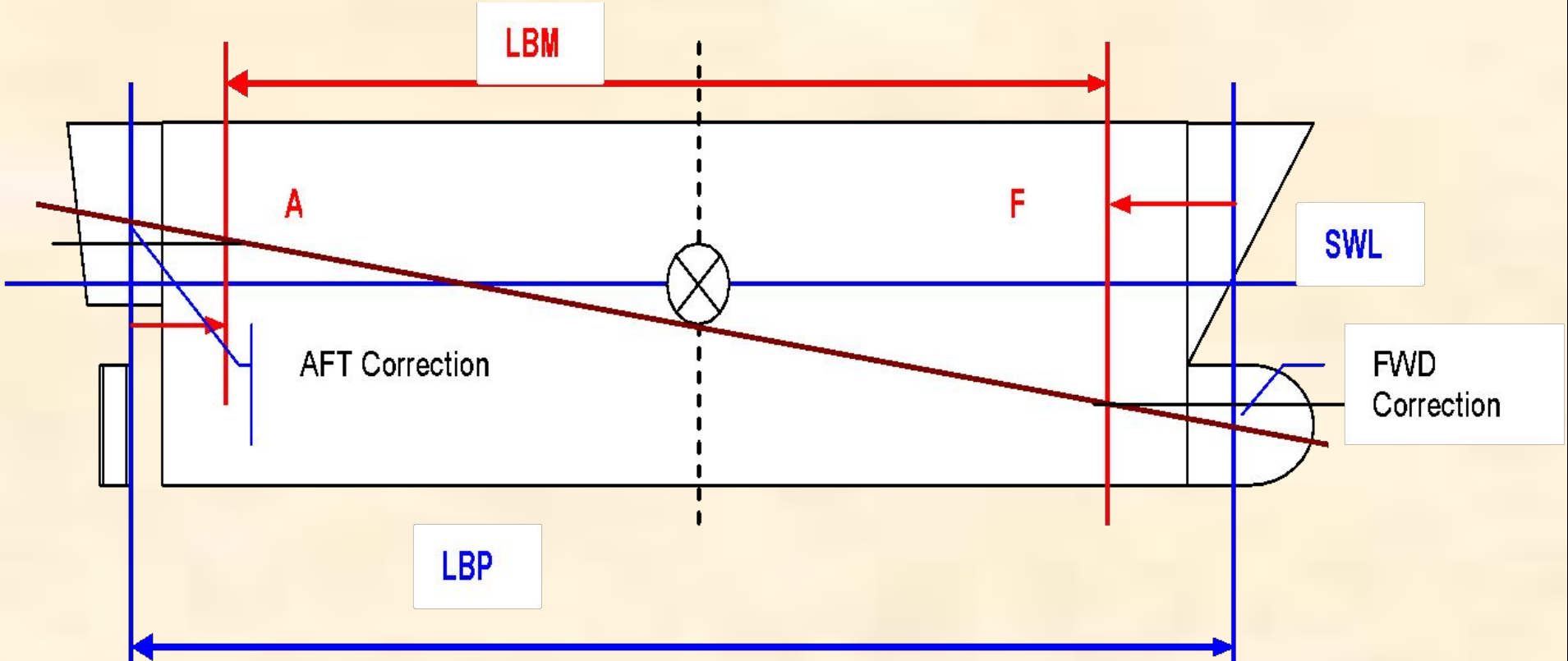
Приведение значений осадок, снятых на марках углублений, к значениям осадок на “перпендикулярах”

Дальнейшая методика расчетов (как и вся «Информация по остойчивости» *General Stability Manual*) предусматривает использование значений осадок, как если бы они были сняты с “носового” или “кормового перпендикуляров”. Кормовой перпендикуляр – это прямая линия, перпендикулярная основной линии (или линии киля) и проходящая через точку рудерпоста («пятки») руля и «нулевой» шпангоут. Носовой перпендикуляр – это прямая линия, перпендикулярная основной линии и проходящая через точку летней сезонной ватерлинии, отсчитываемой на кормовом перпендикуляре.

Если осадки, снятые с марок углублений не совпадают с осадками, снятыми на перпендикулярах, то такие осадки должны быть исправлены.

При этом знаки поправок определяется следующим образом: если дифферент на корму – носовая поправка принимает знак (-) минус, а кормовая (+) плюс; если дифферент на нос – носовая поправка принимает знак (+) плюс, а кормовая поправка знак (-) минус.

Далее, после исправления осредненных осадок поправками на перпендикулярность, определятся либо числовое значение перегиба или прогиба судна либо среднюю осадку (*Mean by Mean*), учитывающую такой прогиб или изгиб:



LBP – длина судна между перпендикулярами (*length between perpendiculars*),
LBM – длина между линиями марок углубления (*length between marks*).
F – Отстояние линии носовой марки углубления от носового перпендикуляра,
A – Отстояние линии кормовой марки от кормового перпендикуляра.

$$AftCorrection = \frac{A}{LBM} xTrim \qquad FwdCorrection = \frac{F}{LBM} xTrim$$

$$FWD\ Corrected = FWD + (Fwd\ Correction);$$

$$AFT\ Corrected = AFT + (-Aft\ Correction).$$

$$\frac{FWD\ Corrected + AFT\ Corrected}{2} - \frac{Mid\ Port + Mid\ Stbd}{2}$$

прогиб (изгиб) судна. При этом, если разность принимает знак (-) минус - средняя осадка на миделе больше средней осадки носом и кормой, то такое состояние судна называется прогибом (*SAGGING*), а если разность принимает знак (+) плюс (средняя осадка на миделе меньше средней осадки носом и кормой), то такое состояние судна носит название перегиба (*HOGGING*). Общая средняя осадка, учитывающая такое состояние судна, рассчитывается по следующей формуле:

$$D\,mean\,by\,mean = \frac{FWD\,Corrected + AFT\ Corrected + (6 \times MeanMid)}{8}$$

Выборка данных из «Информации по остойчивости»

Далее по этой осадке входим в «Информацию по остойчивости» (“*General Stability & Hydrostatic Manual* ”) и, производя необходимую интерполяцию, выбираем следующие гидростатические характеристики состояния судна:

***Displacement* – полное водоизмещение судна на заданную марку.**

***TPC – (tonne per cm immersion)* количество тонн, необходимое для увеличения общей осадки на 1 см.**

***MTC – (Moment to change Trim 1 Cm)* момент, изменяющий дифферент на 1 см.**

***MTC,* когда значение средней осадки равно (*D mean by mean + 0, 50 m*) и**

***MTC,* когда значение средней осадки равно (*D mean by mean – 0, 50 m*).**

***LCB – (Longitudinal Centre of Buoyancy)* продольный центр непотопляемости, или точка приложения сил поддержания, действующая вертикально вверх. Измеряется от мидель-шпангоута или от кормового перпендикуляра.**

***LCF – (Longitudinal Centre of Flotation)* продольный центр плавучести, или центроид площади действующей ватерлинии. Измеряется от мидель-шпангоута или от кормового перпендикуляра.**

Поправка за прогиб или изгиб. (*Deflection Correction*)

Если вы не применяете вышеприведенную формулу, учитывающую прогиб или перегиб судна *(mean by mean)*, то следует воспользоваться нижеприведенной формулой для определения поправки к водоизмещению за существование такого перегиба или прогиба:

$$Deflection\ Correction = 0{,}75 \times (D\ mean \quad - \quad D\ mean\ mid) \times TPC \times 100$$

Поправки к весовому водоизмещению за дифферент. (*Trim Corrections*)

Первая поправка за дифферент вычисляется по формуле:

$$First\ Correction = \frac{LCF \times Trim \times TPC \times 100}{LBP}$$

Знак первой поправки за дифферент может быть положительный или отрицательный и зависит от положения точки *LCF* центроида площади действующей ватерлинии по отношению к плоскости мидель-шпангоута:

*** При дифференте на нос: если положение точки *LCF* находится к носу от мидель-шпангоута, то знак первой поправки положителен; если точка *LCF* находится к корме от мидель-шпангоута – знак поправки отрицателен.**

*** При дифференте на корму: если положение точки *LCF* находится к носу от мидель-шпангоута, знак первой поправки отрицателен, если к корме – положителен.**

Вторая поправка за дифферент всегда положительна и вычисляется только в том случае, если начальный дифферент более чем *10%* от *LBP*:

$$Second\ Correction = 50 \times dMTC \times \frac{Trim^2}{LBP}$$

dMTC **в данном случае это разность между значениями *MTC*, найденными при выполнении следующих условий - когда значение средней осадки равно *D mean by mean + 0, 50 m* и когда значение средней осадки равно *D mean by mean – 0, 50 m*.**

Поправка за удельный вес или плотность воды. (*Specific Gravity Correction)*

ПРОЧИТАЙТЕ ВНИМАТЕЛЬНО И СЛЕДУЙТЕ НЕУКОСНИТЕЛЬНО!

Очень большие погрешности в весе могут возникнуть при неверном понимании важности определения этой поправки.

Если вы находитесь в «неблагоприятных странах» - в Египте, в других арабских странах или странах африканского континента, где обман является нормой поведения и, если вы почувствовали психологическое или физическое давление на вас со стороны сюрвейеров, то твердо следуйте следующему:

1. ***Замер плотности воды производите непосредственно в момент снятия осадок на миделе.***
2. ***Замер осадок «морского борта» и определение плотности воды производите только с катера, твердо отклоняйте предложения сюрвейеров использовать для этого шторм-трап: вы должны видеть одновременно с сюрвейером значение осадок и значение плотности воды, приходите ВСЕГДА к одинаковому результату, так как это совместный акт.***
3. ***Разумеется, ваш денсиометр имеет погрешность, равно как и денсиометр сюрвейера. Потребуйте и проведите непосредственно перед определением плотности забортной воды контрольный замер плотности пресной воды – для этого прекрасно подходит обычная пластиковая бутылка с отрезанным «горлышком». Плотность пресной воды 0,999 или 1,000 является постоянной величиной. Если появилась отклонение – учитывайте её в своих последующих расчетах, требуйте внесения такой поправки и в сюрвейерских расчетах.***

4. ***Замер плотности воды на миделе производите как с морского борта, так и с причала (если судно ошвартовано), или с обоих бортов (если судно на якоре). Замеры производите непосредственно на миделе, перед и после миделя на глубинах равных осадке.***

В таких странах, как Египет или африканские мусульманские страны, сюрвейеров, прибывших на судно для снятия осадок, может быть до 10-11 человек. Выберите среди них одного двух, тех, кто нанят грузополучателем/грузоотправителем или фрахтователем – только им подписывайте акты и работайте с ними – остальным дайте понять, что не нуждаетесь в их услугах и подписывать их акты осадок вы не будете (эти «остальные» сюрвейера могут быть наняты стивидорными компаниями, портом, таможенными властями и т.п.).

Всегда помните, что определение достоверного значения плотности воды ОЧЕНЬ ВАЖНО <u>перед выгрузкой</u> (водоизмещения большое). Просто поэкспериментируйте с нижеприведенной формулой и вы поймете, почему недобросовестные сюрвейера всегда стараются занизить численное значение плотности воды перед выгрузкой и увеличить его же по окончании выгрузки – изменение даже третьей цифры после запятой дает ощутимую разницу в весе..

Всегда знайте что вы правы, если следуете вышеуказанным правилам - Ваши требования обязательны для сюрвейеров и, если они отказываются это делать, прекращайте такой осмотр осадок и замер плотности воды, срочно издавайте письмо-протест с перечислением причин (чем больше, тем лучше), возлагайте всю ответственность за возможный простой на виновную сторону. Будьте уверены, что фрахтователь (если судно в тайм-чартере) или Оператор (если судно в voyage-charter) всегда поддержат вас по той простой причине, что вы своими действиями защищаете их коммерческие интересы. Обязательно укажите, что на вас осуществлялось психологическое и физическое давление – в таких странах, как Египет понимают только такой способ, к сожалению. И последнее, будьте тверды и непреклонны в своей позиции, корректны, вежливы и спокойны, несмотря на дикий пресс.

Поправка приведения водоизмещения к плотности морской воды (*1.025)* определяется по следующей формуле:

$$Density\ Correction = \frac{Displacement \times (Measured\ Density - 1{,}025)}{1{,}025}$$

Знак поправки водоизмещения за плотность вытекает из самой формулы – если снятие осадок происходит в опресненной воде, т.е. удельная плотность воды численно меньше удельной плотности морской воды, - то такая поправка будет иметь знак минус.
<u>Окончательно</u>, произведя сложение всех вычисленных поправок к водоизмещению со своими знаками (первая и вторая поправки за дифферент, поправка за плотность воды), получаем исправленное значение Водоизмещения (*Corrected Displacement*).
<u>Далее</u> от исправленного Водоизмещения следует вычесть вес судна порожнем и все переменные (*"Consumables"*) запасы – бункер, балласт, льяльные воды машинного помещения и пресную воду. Если расчет осадок выполнялся перед погрузкой, то в результате такого вычитания вы получите весовое значение так называемой *Постоянной переменной* или *"Vessel's Constant"*. Если расчет осадок производился после или в период погрузки, то для получения количества погруженного
груза следует вычесть суммарное значение всех переменных запасов, постоянной переменной и веса судна порожнем.

Как правило, в портах выгрузки определение количества выгруженного груза происходит по соотношению net-displacements, то есть веса судна и груза без учета константы (плавающего веса неучтенных запасов), - это в принципе, справедливо, так как выгружающая сторона не знает этой величины. Этого не стоит бояться.

Если, несмотря на все предпринятые вами меры, выявилась недостача груза, то первое что следует сделать – это определить, превышает ли она величину 0,5 % от общего заявленного веса в коносаменте. Если не превышает, то внесение оговорки в акт расчета осадок и акт стояночного времени «количество груза ..... т в споре вследствие волнения.....м, разницы в чтении осадок, и тому подобное» будет достаточно.

Однако, если вес недостающего груза превысит 0,5% от общего заявленного в коносаменте, то это скорее всего грубый ваш промах (разделите вес недостающего груза на TPC и узнаете на сколько сантиметров вас обманули). Не подписывайте акт осадок без консультации с Оператором или Фрахтователем, которых вы должны известить немедленно. При нормальных условиях расследование таких случаев лежит на ответственности Клуба Страхования (P&I Club). Вызовите его немедленно на борт не ожидая решения Оператора или Фрахтователя. Вот где пригодятся в полной мере все ваши претензии и письма-протесты - доказательства вашего профессионализма и вашей невиновности.