

**Kemikalietankfartyget VINGATANK
IMO-nr 9 237 711 – SJMZ
Övertryck i lasttank den 23 februari 2010**



RAPPORT

Kemikalietankfartyget VINGATANK IMO-nr 9 237 711 – SJMZ – övertryck i lasttank den 23 februari 2010



RAPPORT

Kemikalietankfartyget VINGATANK IMO-nr 9 237 711 – SJMZ – övertryck i lasttank den 23 februari 2010

Datum: 2010-04-10
Sjöfartsavdelningen
Utredningsenheten

Vår beteckning: 060502 TSS 2010-536
Utredningsenheten Sten Anderson 011-19 12 69
sten.anderson@transportstyrelsen.se

Rapporten finns även på vår hemsida: www.transportstyrelsen.se

- Sjöfart
- Olyckor och tillbud
- Haverirapporter

Eftertryck tillåts med angivande av källan

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
1. Sammanfattning	1
2. Faktaredovisning	2
2.1 Fartyget	2
2.2 Tryck-vakuum-ventil	6
2.3 Arrangemanget från tanken till P/V-ventilen	8
2.4 IBC-koden och SOLAS	10
2.5 Väder	11
2.6 Besättningen	11
2.7 Arbetsstider	11
2.8 Stående order	12
3. Händelseförlopp	12
4 Skador	14
5 Analys	15
5.1 Tankventilationen	15
5.2 Trötthet	17
6 Orsak och faktorer	17
7 Observationer	18
8 Rekommendationer	18
9 Övrigt	19

*Sjöfartsavdelningen utreder olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med utredningarna är att undvika ett återupprepande. Utredningarna syftar **inte** till att fördela skuld eller ansvar.*

1. Sammanfattning

Vingatank lastade vakuumgasolja (VGO) i Brofjorden den 22 och 23 februari 2010. Lasttankarna 2:an styrbord och babord höll på att fyllas då 2:e styrman, som var ansvarig för lastningen vid tillfället, fick larm om för högt tryck i 2:ans babords lasttank.

Han kvitterade larmet och skickade vaktens matros för att se om tryckutjämningsventilen (P/V-ventil) på tanken fungerade. Matrosen kunde konstatera att ventilens funktion var, så långt han förstod, utan anmärkning.

Samtidigt som styrman skickade matrosen att kontrollera ventilen öppnade han för lastning i 3:orna styrbord och babord för att se om trycket i 2:an babord skulle minska. Först ökade trycket något för att sedan minska igen. Trycket i 2:an styrbord var noll millibar. Lastningen fortsatte i 3:orna, och när dessa var toppade beslöt styrman att fortsätta lastningen i 5:an styrbord och även i 2:orna.

Då 5:an styrbord var toppad stängdes ventilen till denna tank och lastningen fortsatte i de båda 2:orna. Ett andra larm för högt tryck i 2:an babord kom då och styrman varskodde åter igen matrosen att kolla P/V-ventilen. Inte heller denna gång märktes något onormalt. Styrman trodde då att 2:an babords trycksensor inte fungerade och lastningen fortsatte.

Den 23 februari klockan 00.35 hördes plötsligt en explosion och en kraftig vibration kändes i fartyget samtidigt som brandlarmet ljöd. Manifoldern samt alla ventiler till alla tankar stängdes.

Det konstaterades att centerskottet mellan 2:an babords och styrbords lasttankar hade kollapsat på grund av övertryck.

Utredningen har kommit fram till att orsak till olyckan var att styrman återupptog lastningen i 2:an babords lasttank trots att det tidigare under lastningen av tanken hade kommit larm för högt tryck.

Faktorer som varit betydelsefulla för händelsen var:

- Den kalla väderleken med 8 till 10 minusgrader som gjorde att en is- och lastrestpropp bildades i avluftningsröret
- Ett visst genomsläpp till P/V-ventilen som fick styrman att tro att det var fel på trycksensorn i tanken
- Styrman följde inte överstyrmans stående order
- Ett visst mått av trötthet kan inte uteslutas

- Ventilationsrören till de tre förliga tankparen var inte självdränerande

Följande rekommendationer har också ansetts relevanta att utfärda:

2010-10

Förutom att kontrollera P/V-ventilerna inför varje lastning bör en rutin att också kontrollera dräneringarna införas i fartygens SMS (Safety Management System).

2010-11

Rent generellt bör klassningssällskapen överväga om ventilationsrör som inte är självdränerande är dragna i överensstämmelse med IBC-kodens 8.2.2 (International code for the construction and equipment of ships carrying dangerous chemicals in bulk) och enligt SOLAS 74, kapitel II-2, regel 59.1.1.4 (Safety Of Life At Sea Consolidated Edition, 1997).

2010-12

Transportstyrelsens Sjöfartsavdelning bör inleda en dialog med klassningssällskapen gällande efterlevnaden av IBC-kodens 8.2.2 och SOLAS 74, kapitel II-2, regel 59.1.1.4 (Consolidated Edition, 1997).

2. Faktaredovisning

2.1 Fartyget

Namn:	VINGATANK
IMO nr:	9 237 711
Reg.bet.:	SJMZ
Hemort:	Donsö
Redare:	Swedia Rederi Ab
Brutto:	2 878
Löa:	96,30 meter
Bredd:	14,20 meter

Djupgående på sommarmärket:	6,10 meter
Klass:	Bureau Veritas
Byggnadsår:	2002
Byggnadsmaterial:	Stål
Maskinstyrka:	2 040 kW
Besättning:	10 man



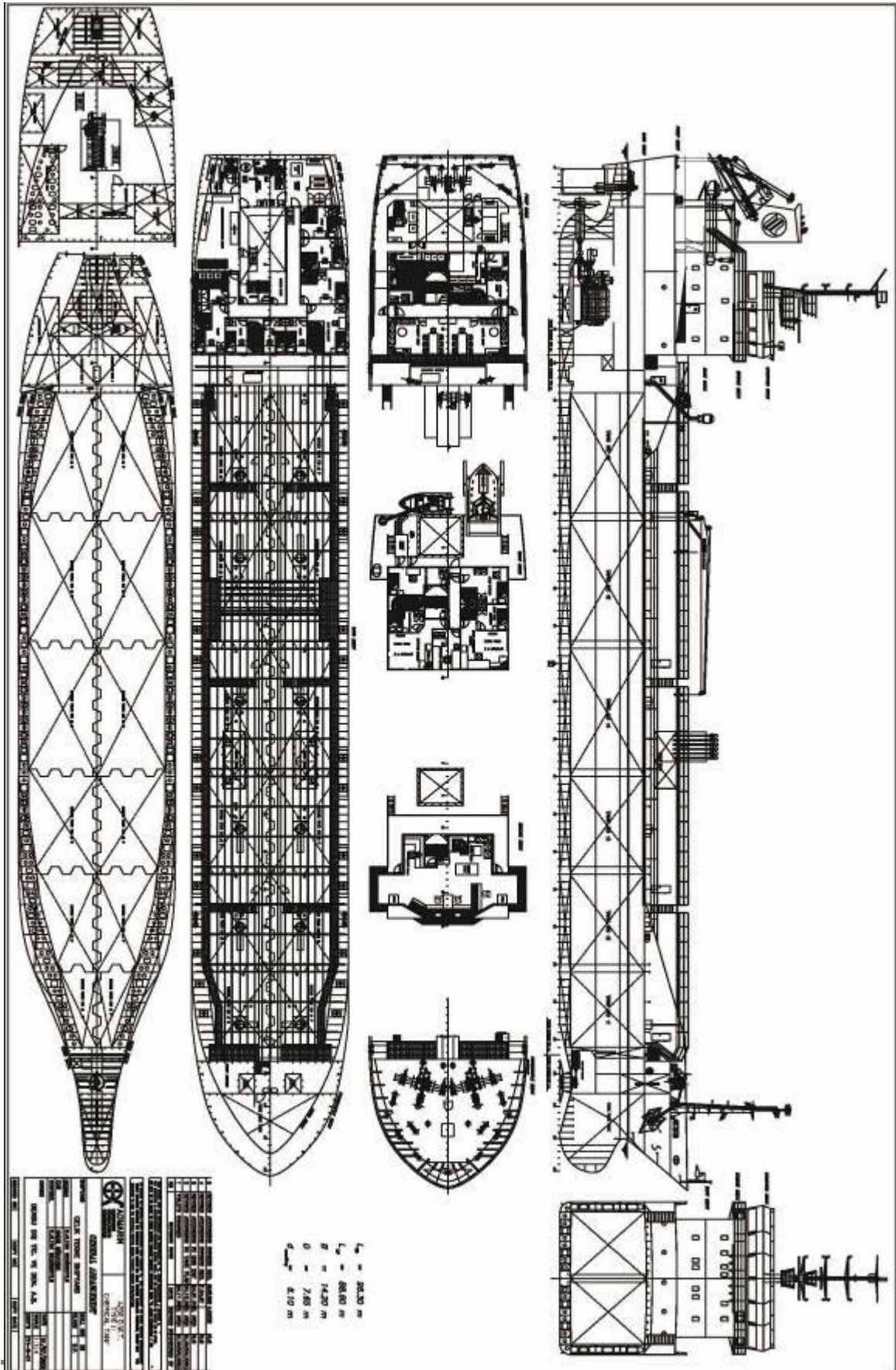
Bild 1 Vingatank

Det svenska produkttankfartyget Vingatank byggdes på varvet Celik Tekne i Tuzla i Turkiet år 2002. Fartyget byggdes på spekulat on f r det turkiska rederiet Densu och registrerades i Turkiet. I juli 2002, några dagar efter leveransen, köpte Swedia Rederi AB fartyget som fick namnet Vingatank med Donsö som hemmahamn.

Vingatank var klassat av Bureau Veritas och var, i de delar som denna utredning berör, byggd enligt klassningssällskapens regler och praxis.

RAPPORT

Kemikalietankfartyget VINGATANK - SJMZ - IMO-nr 9237711 - övertryck i lasttank den 23 februari 2010



Vingatank var ett dubbelskrovsfartyg där lastlådan bestod av 6 par lasttankar omslutna av 6 par dubbelbottentankar som övergick i sidotankar och som sträckte sig från fartygets centerlinje till väderdäcket på båda sidor.

Vingatanks totala lastkapacitet var 4 728,42 m³ fördelat på 12 lasttankar. 1:an styrbord och babord rymde vardera cirka 177 m³, 2:orna cirka 348 m³, 3:orna cirka 380 m³, 4:orna cirka 498 m³, 5:orna cirka 497 m³ och 6:orna cirka 465 m³.

Hela fartygets dubbelbotten/sidotankar var avsedda för ballastvatten. Det var även förpiken om cirka 112 m³ och två trimtankar om vardera cirka 30 m³ som var belägna för om lastlådan. Vingatanks totala ballastkapacitet var 1 692,5 m³.

På väderdäcket längs hela däckets längd fanns en ett par meter bred och cirka 2,5 meter hög rörtunnel där rören för last- och ballasthantering var dragna. Där fanns också styrning av strippingventilerna.

Lasten värmdes genom att upphettad termisk olja från en värmepanna i maskinrummet pumpades till värmeväxlaren varifrån hetolja pumpades genom två separata hetoljeslingor för varje lasttank.

Akter om lastlådan fanns fartygets pumprum där en centrifugalpump och två skruppumpar för lasthantering var placerade. Där fanns också manuella avstängningsventiler (skottventiler) till lasttankarna, en ventil för varje tankpar. Dessa fungerade som en extra säkerhetsåtgärd så att toppade tankar inte av misstag åter öppnades för fyllning.

Pumprummet var också kofferdamm mellan lastlådan och maskinrummet. Fartygets huvudmaskineri utgjordes av en B&W Alpha diesel som utvecklade 2 040 kW.

Fyra bunkertankar för tjockolja med en sammanlagd kapacitet om 204,2 m³ samt 5 bunkertankar för dieselolja om 76,3 m³ var placerade i maskinrumsområdet liksom de fyra färskvattentankarna om 66,7 m³. Två av dessa var akterpikstankar.

Ovanför maskinrummet fanns besättningens utrymmen och ovanför dessa var bryggan placerad. På de båda inbyggda bryggvingarna fanns manöverplatser med alla relevanta instrument. En sådan manöverplats fanns även midskepps.

RAPPORT

Kemikalietankfartyget VINGATANK - SJMZ - IMO-nr 9237711 - övertryck i lasttank den 23 februari 2010

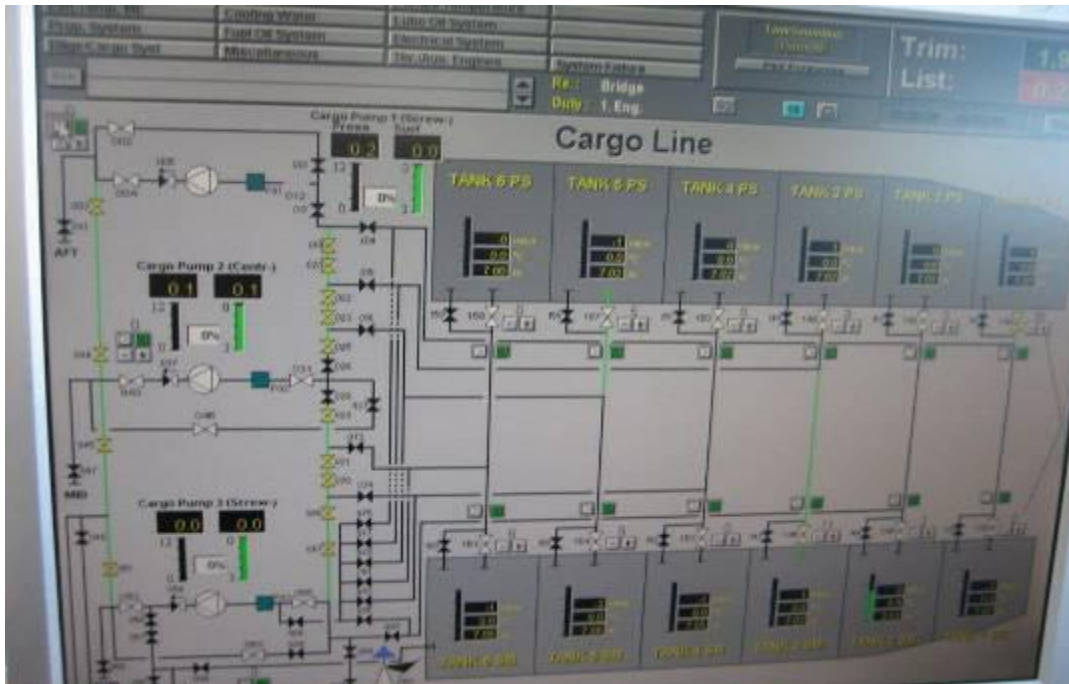


Bild 2 Lastdatorm

Innanför babords manöverplats och på bryggans förkant fanns platsen för last- och ballasthantering där elektronisk öppning och stängning av tankarnas ventiler skedde. Lastdatorm visade bland annat lasttemperatur, ullage och tryck i varje tank. Där markerades också om de manuella ventilerna till lasttankarna var öppna eller stängda.

2.2 Tryck-vakuum-ventil



Bild 3 P/V-ventil med checkflit på vänster sida. Vakuumklockan skymtar bakom ventiltoppen.

En P/V-ventil (Pressure/Vacuum) ska finnas installerad för varje lasttank för att trycket i tanken ska kunna jämnas ut. Detta ska ske kontrollerat genom att släppa ut övertrycket allt eftersom tanken fylls vid lastning och genom att släppa in luft i tanken allt eftersom tanken töms vid lossning. I Vingatank var varje enskild PV-ventils kapacitet dimensionerad att klara en lastningshastighet på 600 m^3 per timma till varje tank.

P/V-ventilen ska öppna vid ett visst förutbestämt övertryck i tanken, ofta olika för olika lastprodukter. Ventiltoppen består av utbytbara delar i en kägla vars tyngd är avhängig av det tryck vid vilket man önskar att tryckutjämning ska ske.

För Vingatank var P/V-ventilerna dimensionerade att utjämna trycket vid +200 millibar och -35 millibar vid den aktuella typen av laster. Systemet var inställt så att larm skulle komma då värdena överstegs med 10 %, alltså +220 respektive -38 millibar.

För att utjämna undertryck är P/V-ventilen utrustad med en vakuumblocka genom vilken luft sugas in i tanken vid lossning. I insugningskanalen är ett gnistskydd monterat för att hindra gnistor att sugas in i tanken och komma i kontakt med brandfarlig atmosfär.

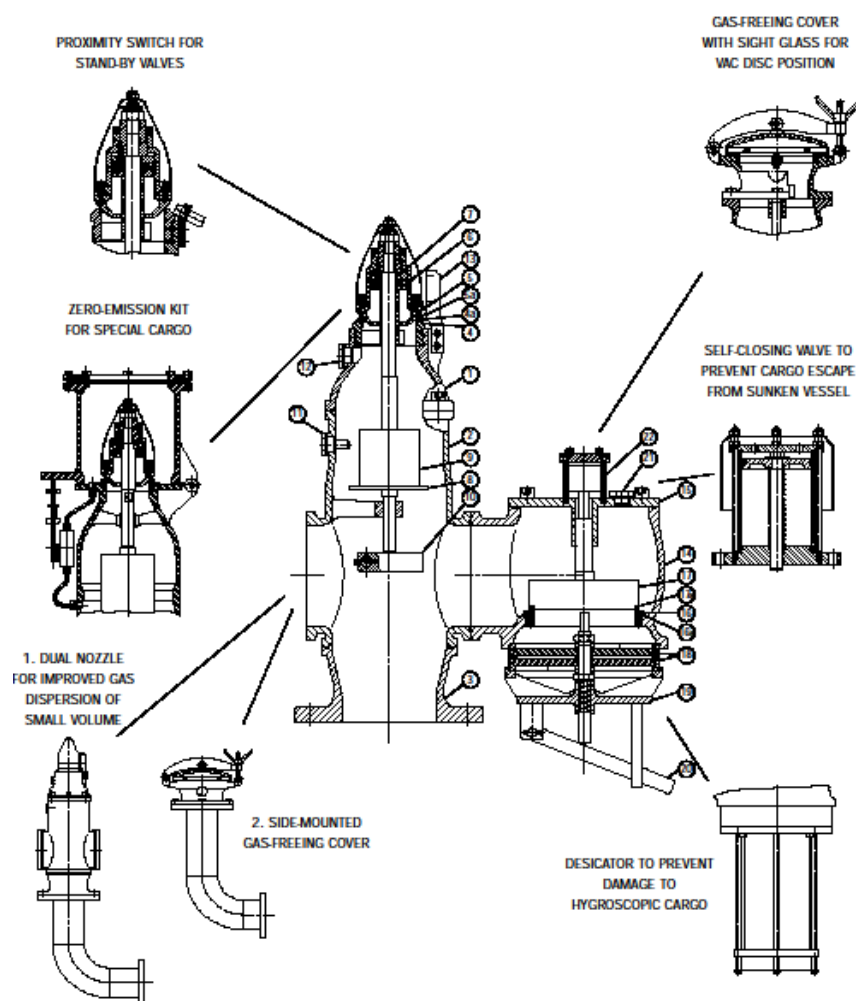


Bild 4 Ritning av P/V-ventil

Enligt internationella och nationella bestämmelser ska en P/V-ventil vara placerad minst 4 meter över däck. När den öppnar för övertryck skjuts gasblandningen uppåt och ifrån fartyget. P/V-ventilerna kallas därför ibland höghastighetsventiler ("High Velocity Vents"). Alla P/V-ventiler är samlade vid fartygets manifolder i det så kallade gastornet (P/V stack) vid cirka L/2 (fartygets halva längd).



Bild 5 Gastornet

På varje P/V-ventil finns en hävarm, checklift, kopplad till en axel så att man med handkraft ska kunna lyfta ventilens kägla och på så sätt kunna förvissa sig om att ventilen är rörlig och fungerar. Detta är tänkt att göras åtminstone inför varje lastning.

En P/V-ventil för också det goda med sig att den i jämförelse med andra metoder för avluftning reducerar den mängd last som annars går förlorad i form av gaser.

2.3 Arrangemanget från tanken till P/V-ventilen

Ventilationsrören från tankarna till P/V-ventilerna utgick från tankarnas trunkar och var tillverkade av rostfritt stål med dimensionen 3 tum DN80. På Vingatank var rören dragna längs rörtunnelns utsidor, styrbordstankarnas ventilationsrör på styrbords skott och babordstankarnas på babords skott.

Rören löpte från tankarnas trunkar vågrätt in till rörtunneln cirka en halvmeter ovanför däck. Där krökte rören och fortsatte snett upp till överkanten av rörtunneln (bild 6).

Rören fortsatte sedan längs rörtunnelns överkant till gastornet där de via en 90°-böj gick lodrätt upp till P/V-ventilerna.



Bild 6 De rostfria (gråa) ventilationsrören längs rörtunnelns överkant.

Eftersom tankfartyg till absolut övervägande delen brukar ha akterligt trim blir de tankar som ligger akter om gastornet självdränerande. 1:ornas, 2:ornas och 3:ornas lasttankar låg på Vingatank för om gastornet och var försedda med dräneringskranar, ½ tums kulventiler, som var monterade vid rörens 90-gradersböjar vid gastornet (bild 7).

I varje lasttank ska det finnas en sensor som ska larma vid avvikande tryck. Sensorn ska vara kopplad till fartygets lastdator så att den ansvarige för lastningen vid varje givet tillfälle ska kunna avläsa tankens över- eller undertryck.

På Vingatank fanns så kallade "cross over"-rör som sammanband tankarnas ventilationssystem. På dessa cross over-rör fanns cross over-ventiler som vid t.ex. kemikalielaster och andra laster som inte får sammanblandas ska vara stängda och blindflänsade. Cross over-rörens infästningar i ventilationsrören fanns ovanför dräneringarna (bild 7).



Bild 7 Cross over-rör tillfälligt fränkopplade. De lodräta rören går till P/V-ventilerna. Dränringarna syns under de vågräta rören

Vid det aktuella tillfället, då endast tjockolja skulle lastas, stod ventilerna öppna vilket gjorde att alla sex lasttankarnas ventilationssystem stod i förbindelse med varandra. Detta innebar att ett övertryck i en tank kunde evakueras genom en annan tanks PV-ventil om den egna tankens ventil av en eller annan orsak inte öppnade.

2.4 IBC-koden och SOLAS

IBC-kodens kapitel 8.2.2 samt SOLAS 74, kapitel II-2, regel 59.1.1.4 (Consolidated Edition, 1997) handlar om tankventilation och tankventilationsrörens dränering. Ventilationssystemen ska enligt dessa regelverk vara kopplade till toppen av varje lasttank och så långt det är praktiskt möjligt vara självdränerande tillbaks till tankarna under alla normala förhållanden vad gäller trim och slagsida.

Den senare delen av IBC-kodens 8.2.2 beskriver en ventilationskonstruktion där det är nödvändigt att dränera ovanför P/V-ventilen. Detta var inte tillämpligt ombord på fartyg med den aktuella typen av ventilation eftersom P/V-ventilerna satt på toppen av ventilationsrören.

I senare delen av regeln i SOLAS ska, om det inte är möjligt med självdränering, permanenta arrangemang ordnas så att ventilationsrören ska kunna dräneras till en lasttank.

2.5 Väder

Natten då händelsen inträffade var vädret klart och fint med varierande vind 0 – 3 m/sek. Det hade under lång tid varit kallt med minusgrader. Den natten då olyckan inträffade visade termometern på minus 8 – 10 grader.

2.6 Besättningen

Besättningen bestod av tio man. Enligt ”beslut om säkerhetsbesättning” var nio man tillfyllest men besättningen var utökad med en elev.

Enligt beslutet skulle följande befattningar finnas ombord: befälhavare, överstyrman, 2:e styrman, teknisk chef, 1:e fartygsingenjör, kockstuart och tre matrosar. 1:e fartygsingenjören, kockstuart och de tre matrosarna var filippinska medborgare och överstyrman lettisk medborgare.

Befälhavaren och styrmännen hade ett avlösningssystem som innebar att man var ombord i fyra veckor och hemma lika länge.

2.7 Arbetstider

Vaktsystemet ombord för styrmännen var ett 2-vaktsystem där överstyrman och 2:e styrman delade på sjövakterna och lasthanteringen under dygnets alla timmar. De tre matrosarna gick ett 3-vaktssystem.

Överstyrman började lastningen vid det aktuella tillfället. Cirka klockan 22.00 blev han avlöst av 2:e styrman. Det senaste dygnet hade 2:e styrman varit i arbete i 12 timmar, de senaste 2 dygnen i 24 timmar och den senaste veckan i 84 timmar. Då olyckan inträffade hade han varit på vakt i 2,5 timmar. Han mönstrade på den 9:e februari och hade således varit ombord i 14 dagar under den aktuella törnen. 2:e styrman hade varit anställd i rederiet och haft sin tjänst i Vingatank i cirka ett år.

Enligt redovisad arbetstid hade inget onormalt inträffat som gjort att arbetsuttaget för 2:e styrman varit större än de 84 timmar som en normal arbetsvecka inrymde.

Matrosen som hade vakten vid olyckstillfället hade inte heller varit i tjänst mer än arbetsveckans normala 56 timmar. Han mönstrade på den 19:e november föregående år och hade alltså varit ombord i drygt 3 månader.

2.8 Stående order

Överstyrmans stående order vid lasthantering var att all lastning och lossning skulle stoppas omedelbart om något oförutsett eller onormalt inträffade. Det inträffade skulle undersökas och utredas noga innan lasthanteringen kunde fortsätta igen.

Vid minsta osäkerhet skulle överstyrman varskos.

2.9 Faktainsamling

Följande källor har bidragit med information i utredningen:

- Ombordbesök då fartyget låg på Falkenbergs varv
- Samtal med fartygets befälhavare, rederiets säkerhetsansvarige och en inspektör från Bureau Veritas
- Kontakter med inspektör från Transportstyrelsens Sjöfartsavdelning och annan tankfartygsexpertis på Sjöfartsavdelningen
- Rederiets utredning
- Dokumentation från fartyget och rederiet
- Intervju i hemmet med 2:e styrman

3. Händelseförlopp

Vingatank förtöjde vid kaj 1 i Brofjorden den 22 februari 2010 klockan 18.10 efter en resa på läppen från Kristiansand där vakuumgasolja (VGO) hade lossats. Efter förtöjning i Brofjorden kontrollerade 2:e styrman enligt rederiets policy samtliga P/V-ventiler och fann att de fungerade tillfredsställande. Dräneringarna på ventilationsrören kontrollerades däremot inte vilket inte heller var praxis.

Klockan 20.05 påbörjades lastningen av 55-gradig vakuumgasolja med en pumphastighet på cirka 530 m³ per timme. Lastens destination var Oskarhamn.

Normal procedur vid lastning var att, utan att toppa tankarna, börja lasta i 5:orna, sedan 3:orna, därefter 2:orna, 4:orna, 1:orna och sist 6:orna. Samtidigt med lastningen pågick länsning av ballastvatten.

Strax innan midnatt kom ett larm för övertryck, 247 millibar, i 2:an babords lasttank. Lastventilen var då öppen till 100 % och lastventilen till 2:an styrbord var öppen till 35

%. Denna skillnad berodde på kompensation för en lätt slagsida. Lastnivån i de båda tankarna var vid tillfället jämn.

Då larmet kom skiftade styrman över från 2:orna till 3:orna samtidigt som han skickade vaktens matros att kontrollera att P/V-ventilen var i funktion. Han kvitterade också larmet. Matrosen kollade ventilen och fann att den, så långt han förstod, fungerade. Han blev övertygad om detta eftersom han såg att gas strömmade ut.

Då ventilerna till 3:ans tankar öppnades för lastning steg först trycket i 2:an babord för att sedan sjunka igen. Det förekom inget onormalt övertryck i 2:an styrbord.

Klockan 23.40 och 23.45 var 3:an babord respektive 3:an styrbord färdiglastade med en fyllning på 97,5 %. Som dubbel säkerhetsåtgärd mot ytterligare fyllning i 3:orna stängde och säkrade då matrosen, på styrmans order, manuellt ventilen i pumprummet.

Då 3:ans tankar var färdiglastade beslöt styrman att fortsätta lastningen i 2:an styrbord och babord och också i 5:an styrbord. 5:an styrbord var färdiglastad klockan 23.55 och lastningen fortsatte då i bägge 2:orna. Man fick då ytterligare en gång ett larm för högt tryck i 2:an babord. Trycket gick, som styrman uttryckte det, i taket varefter tryckindikatorn på displayen slocknade.

Styrman varskodde varken överstyrman eller befälhavaren enligt överstyrmans stående order. Trots att den manuella ventilen i pumprummet var stängd öppnade han åter igen ventilerna till 3:ans tankar i avsikt att minska trycket i 2:an babord. Han insåg emellertid snabbt sitt misstag och stängde igen.

Även denna gång skickades matrosen för att kontrollera P/V-ventilen. Han verifierade att den fungerade då han såg varm ånga komma ut ur ventilen. På grund av detta tog styrman för givet att trycksensorn i 2:an babords lasttank inte fungerade som den skulle och han fortsatte därför att lasta. Enligt egen utsago hade han vid ett tidigare tillfälle, ombord i Vingatank, varit med om att en sensor inte hade fungerat.

Klockan 00.35 den 23 februari 2010, bara ett fåtal minuter efter sista larmet, kändes plötsligt en explosion med kraftiga skakningar i fartyget. På grund av att varm olja kom ut i den kalla luften bildades ånga vilket gjorde att brandlarmet gick igång. Styrman ropade muntligen till lastterminalen iland att sluta lasta samtidigt som han stängde alla ventiler samt manifolden.

Det kunde konstateras att 2:an babords lasttank hade exploderat på grund av övertryck. Mottrycket i 2:an babord gjorde att ventilen i 2:an styrbord fick strypas till 30 % för att få ett jämnt flöde till de båda tankarna.

Skottet till 2:ans styrbordstank bågnade och rämnade liksom tanktoppen till rörtunneln och tanktaket till dubbelbotten. Då explosionen kom var båda tankarna fyllda till 66 %

RAPPORT

Kemikalietankfartyget VINGATANK - SJMZ - IMO-nr 9237711 - övertryck i lasttank den 23 februari 2010

och fartyget hade ett akterligt trim på 1,13 meter och ett korrigerat GM (metacenterhöjd) på 0,64 meter.

Vid explosionen störtade olja ner genom en reva i tanktaket till dubbelbotten. Oljenivån i dubbelbotten/sidotankar då utjämning av vätskenivån till lasttankarna skett var cirka 4 meter.

Ett alkoholtest utfördes ombord. Det visade negativt resultat, alltså ingen alkoholpåverkan.

Sedan lasten lossats igen gick Vingatank samma dag klockan 18.15 från Brofjorden till Göteborg dit fartyget ankom klockan 24.00. Vingatank gjordes gasfritt och gick därefter till Falkenbergs Varv för reparation.

Det kunde konstateras att en ispropp hade bildats i området vid dräneringen vid ventilationsrörets 90-gradersböj vid gastornet (bild 7).

4 Skador

Några miljöskador eller fysiska personskador uppstod så vitt känt inte.

Vid explosionen skadades tanktoppen, tanktaket och skottet mellan 2:ans tankar som var belägna mellan spanten 93 och 105. De revor i plåtarna som uppstod gjorde att olja fick fritt tillträde till dubbelbotten. Det uppstod också hål och revor mellan tankarna och tanktoppen upp till trunken.

Vid reparationen på Falkenbergs varv fick 8 ton stål bytas ut.



Bild 8 Tankdäck ner i tanken



Bild 8 Bågnat skott mellan lasttankarna 2:an babord och styrbord

5 Analys

5.1 Tankventilationen

De i faktadelen ovan beskrivna cross over-rören förband alla lasttankarnas ventilationsrör med varandra på ett sådant sätt att ett övertryck i en tank, vars P/V-ventil av en eller annan orsak inte kunde utjämna trycket, skulle kunna evakueras genom en annan P/V-ventil.

Det förefaller som om kondens har bildats i den kalla väderleken och sedan tillsammans med lastrester format en ispropp. Kondens har uppenbarligen fällts ut i 2:an babords ventilationsrör då fuktig ånga från tanken har kommit i kontakt med det kalla röret. Isbildningen kan ha fortgått från senaste lastningen eller åtminstone sedan senaste lossningen.

Kondensvatten kan ha runnit längs den cirka 17 meter långa rördelen från böjen där ventilationsröret viker av från toppen av rörtunneln ner mot däck till böjen vid dräneringen och där bildat isproppen. Det kanske mest troliga är att iskristaller har bildats längs rörets längd och sedan av de utströmmande gaserna förts till böjen vid dräneringen och där packats ihop till isproppen.

Gasströmmen har i detta scenario uppenbarligen inte varit tillräckligt stark för att lyfta iskristallerna genom det 4 meter långa lodrätta röret och ut genom P/V-ventilen.

De enda två ställen där isproppen skulle ha kunnat bildas var i rörböjen vid dräneringen och i böjen där ventilationsröret gick från rörtunnelskottet till tankens trunk. Isproppen måste också ha suttit närmare tanken än cross over-rörets infästning i ventilationsröret eftersom övertrycket annars skulle ha sökt sig ut genom en annan P/V-ventil.

P/V-ventilerna kontrollerades efter förtöjningen och innan lastningen påbörjades. Dräneringarna däremot rördes inte, vilket inte heller var rutin. Möjligen hade problemet kunnat uppdagas om en ståltråd stuckits upp genom dräneringskiken och då tagit stopp vid isproppen om den händelsevis redan hade bildats.

Från tankens trunk gick ventilationsröret först vågrätt in mot rörtunnelns skott och fortsatte sedan snett upp mot toppen på rörtunneln (se bild 9). Vingatank hade visserligen enligt uppgift mestadels babords slagsida under sjöresorna. Vid en tänkt styrbords slagsida hade kondensvatten på grund av slagsidan mycket väl ha kunnat samlas i just denna rörböj och där bildat en ispropp som åtminstone skulle ha kunnat minska genomströmning i röret.

Proppen vid dräneringen hade också kunnat undvikas om ventilationsrören hade dragits diagonalt på rörtunnelns skott.

Ventilationssystemet på Vingatank var byggt på, för branschen, sedvanligt sätt och enligt sedvanlig praxis. Det förefaller emellertid som om den aktuella konstruktionen inte är i överensstämmelse med IBC-koden 8.2.2 och SOLAS 74, kapitel II-2, regel 59.1.1.4 (Consolidated Edition, 1997) eftersom den enligt dessa regelverk ska vara självdränerande.



Bild 9 Trunken till 2:an babordstank och den rörböj där kondens kan ansamlas vid styrbords slagsida

Genomströmningen av gas var uppenbarligen inte helt strypt. Eftersom matrosen såg ånga komma från P/V-ventilen var kanske inte spekuleringen att trycksensorn inte fungerade helt orimlig. Det hade ju enligt 2:e styrmans utsago skett en gång tidigare då i en annan tank.

För marknaden rent generellt är det, efter ett stort antal milda vintrar, sannolikt inte uteslutet att både kunskap och erfarenhet kan ha minskat samt rutiner förslappats när det gäller hur en långvarig och sträng vinter med många minusgrader ska hanteras.

5.2 Trötthet

Både i Sverige och utomlands har man i olika utredningar kunnat dokumentera att 2-vaktssystem är både påfrestande och tröttande. Det har vid undersökningar visat sig att allteftersom dygnet går av törnen ombord blir trötthetstecknen allt mer uppenbara. Särskilt kritiskt har det visat sig vara nattetid då kroppsfunktionerna går ner och kroppen signalerar att den vill sova.

Olycksförloppet skedde runt midnatt vilket gör att det kan misstänkas att 2:e styrman har haft kännning av trötthet även om detta inte har kunnat dokumenteras eller på annat sätt påvisas. Forskning har också kunnat visa på att kroppsfunktioner har varit nedsatta utan att man över huvud taget har känt sig trött.

Den omständighet som kan ha varit betingad av trötthet men kanske framför allt av stress var det faktum att styrman, då det andra larmet kom, skiftade över från den tank som larmade till 3:orna. Dessa var färdiglastade och ventiler i pumprummet hade stängts och säkrats för hand.

Uppenbarligen har styrman insett felet eftersom resultatet i annat fall sannolikt hade blivit ytterligare skador och eventuellt utsläpp.

6 Orsak och faktorer

Orsak till olyckan var att styrman återupptog lastningen i 2:an babords lasttank trots att det tidigare under lastningen av tanken hade kommit larm för högt tryck.

Följande faktorer har haft betydelse vid händelseutvecklingen:

- Den kalla väderleken med 8 till 10 minusgrader som gjorde att en is- och lastrestpropp bildades i avluftningsröret
- Ett visst genomsläpp till P/V-ventilen som fick styrman att tro att det var fel på trycksensorn i tanken

- Styrman följde inte överstyrmans stående order
- Ett visst mått av trötthet kan inte uteslutas
- Ventilationsrören till de tre förliga tankparen var inte självdränerande

7 Observationer

Vid utredningen har följande observationer kunnat göras:

- Enligt överstyrmans stående order ska lasthanteringen stoppas omedelbart om något oförutsett eller onormalt inträffar. Lasthanteringen får inte återupptas förrän man är klar över vad som har orsakat avvikelsen
- Enligt samma stående order ska befälhavaren eller överstyrman varskos vid avvikelse från det normala
- Med tanke på den väderlek, med ett stort antal minusgrader, som var rådande borde kanske trycklarm ha föranlett extra stor försiktighet och eftertanke
- Ventilationsrören var inte dragna så att de i alla lägen var självdränerande

8 Rekommendationer

Följande rekommendationer har ansetts relevanta att utfärda:

2010-10

Förutom att kontrollera P/V-ventilerna inför varje lastning bör en rutin att också kontrollera dräneringarna införas i fartygens SMS (Safety Management System).

2010-11

Rent generellt bör klassningssällskapen överväga om ventilationsrör som inte är självdränerande är dragna i överensstämmelse med IBC-kodens 8.2.2 och SOLAS 74, kapitel II-2, regel 59.1.1.4 (Consolidated Edition, 1997).

2010-12

Transportstyrelsens Sjöfartsavdelning bör inleda en dialog med klassningssällskapen gällande efterlevnaden av IBC-kodens 8.2.2 och SOLAS 74, kapitel II-2, regel 59.1.1.4 (Consolidated Edition, 1997).

9 Övrigt

Under den gångna vintern har ytterligare åtminstone en tanksprängning skett i svenska fartyg. Vid denna händelse var det en ballasttank på tankfartyget Astral som sprängdes på grund av att svanhalsen tätnade av isbildning.



Bilder 10 och 11 från ballasttankens avluftning på Astral



Transportstyrelsen
601 73 Norrköping
www.transportstyrelsen.se, kontakt@transportstyrelsen.se
Telefon: 0771-503 503

