

Carreta para transporte de CO₂ com 32 ton.

A Nitrotec acaba de fornecer um semi-reboque para transporte de CO₂ do tipo "Vanderléia" para a empresa Carbo Gás, pertencente ao Grupo JB com matriz em Pernambuco, com a incrível capacidade de 32 ton líquidas do produto.

Este aumento na capacidade, que certamente alterará totalmente as logísticas de transporte das companhias de gás, foi possível devido a nova legislação do Contran, que passou a permitir o peso total de 53 toneladas para os conjuntos de 3 eixos espaçados, e a constante evolução dos produtos Nitrotec.

A Carbo Gás produz CO₂ em duas fábricas, sendo uma em Vitória de Santo Antão - PE e outra em Linhares - ES, ambas anexas a usinas de açúcar e álcool do Grupo JB, onde o gás carbônico produzido nas dornas de fermentação causa mínimo impacto ambiental caracterizando uma solução ecologicamente correta.

Com o apoio e confiança de nosso cliente, a Nitrotec pôde desenvolver este novo produto que certamente inicia uma nova era no

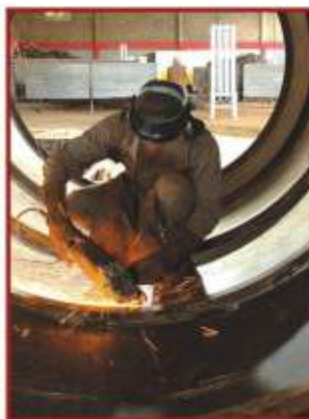
transporte de CO₂.

Com a nova legislação do Contran, abre-se um campo enorme para o desenvolvimento de novos produtos, visando o aumento da capacidade de transporte.

A Nitrotec está totalmente capacitada para produzir veículos tipo semi-reboques com 3 eixos, "Vanderléias" (3 eixos espaçados) e bitrens, para os diversos tipos de cargas perigosas, tais como Oxigênio, Nitrogênio, Argônio, GLP, Gás Natural, Amônia, Cloro, Etileno e demais produtos químicos. Além da produção de novos equipamentos estão sendo feitas as "jumborizações", ou seja, o aumento de capacidade de tanques existentes aproveitando a nova legislação, substituindo, ou não, a parte rodante. Em quaisquer das alternativas, se você é um transportador de cargas químicas/gases e possui equipamentos cuja capacidade de carga está defasada em relação à atualidade, consulte-nos para elaborarmos um estudo detalhado e verificação de viabilidade técnica como objetivo de beneficiar sua frota, baseada na nova legislação. ■



Semi reboque tipo "Vanderléia" de 32 toneladas de CO₂



Editorial

Dando continuidade aos objetivos pretendidos com a publicação de um informativo de nossa empresa, nesta edição estamos mostrando além de novos produtos que despertarão certamente muito interesse de nossos clientes, também a participação em Feiras Tecnológicas e nossa contribuição no desenvolvimento de equipamentos de teste de satélites.

O assunto de capa é o fornecimento de um semi-reboque de transporte de CO₂ com a incrível capacidade de 32 ton de produto, valor este que é 48% maior do que a maior capacidade existente atualmente no país. Este fornecimento é pioneiro e abrirá as portas para o desenvolvimento do mesmo tipo de equipamento para a área criogênica e demais áreas de transporte de produtos perigosos.

Também está sendo destacada a contribuição da Nitrotec para a Feira de exposição dos trabalhos de graduação da Escola de Engenharia Mauá, com um protótipo de tanque de GNL para uso em veículos comerciais.

Para o conhecimento de nossos clientes em geral, estamos também destacando nosso fornecimento regular de vasos de pressão para a empresa Bellas e Morcom, que os utiliza em um sistema de compressão para a produção de embalagens PET.

Finalmente estamos noticiando a visita do Excelentíssimo Senhor Luiz Inácio Lula da Silva, Presidente da República, ao INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) para a inauguração de alguns equipamentos importantes nos testes de satélites comerciais, onde o principal equipamento trata-se de uma câmara de vácuo de dimensões inéditas. A Nitrotec participou ativamente da montagem da mesma, utilizando seus conhecimentos nas áreas de criogenia e tecnologia de vácuo.

PÁGINA **2** Nitrotec incentiva pesquisas universitárias

PÁGINA **3** Visita do Presidente Lula ao INPE

PÁGINA **4** Tabela de Conversão de Unidades

Nitrotec incentiva pesquisa universitária

A Nitrotec incentivou um grupo de formandos em Engenharia Mecânica do ano de 2006 da Escola de Engenharia Mauá em São Caetano do Sul. Os engenheiros mecânicos Carlos Fornas, Diego Martins, Edgard Toledo e Vinicius Cabrera realizaram um trabalho de graduação baseado na criogenia.

O trabalho foi intitulado como "Estudo e modelagem de tanque criogênico para armazenamento de Gás Natural Liquefeito (GNL) aplicável a meios de transporte" e abordou o dimensionamento de um vaso criogênico juntamente a um trocador de calor que fossem capazes de armazenar o gás natural líquido a baixa pressão (0,5MPa) e baixa temperatura

(-162°C) e prover o abastecimento deste à câmara de combustão nas condições idênticas a um veículo já equipado com GNV. Esta modificação garante maior autonomia ao veículo, já que a razão de expansão do gás natural é de 633 vezes.

Um vaso criogênico modelo foi fabricado com ajuda dos profissionais Nitrotec. Este vaso possui um corte frontal para facilitar a visualização do isolamento, tanque interno, linhas internas etc.

O trabalho foi exposto na EUREKA, feira de exposição dos trabalhos de graduação dos engenheiros e administradores realizada no próprio campus da faculdade em outubro do ano passado, e obteve alto índice de interesse por parte dos visitantes.



Vaso modelo no stand da feira

Vaso de pressão compõe sistema para sopro de embalagens

Desde o início de suas atividades, a Nitrotec fornece vasos de pressão conforme norma NR-13 e nosso principal cliente é a Belliss & Morcom, empresa do grupo Gardner Denver.

Estes vasos, que são fabricados a partir de chapa de aço carbono e variam, em volume, de 30 a 530 galões, trabalham com pressão máxima de 50 bar e fazem parte de um sistema de compressão utilizado na indústria de embalagens. Este campo sofreu crescente demanda por embalagens PET nos últimos anos e impulsionou a fabricação destes vasos.

O sistema consiste em uma base auxiliar, montada no Brasil, e um compressor importado da Inglaterra. O diferencial deste compressor é a não utilização de óleo em sua lubrificação, tal característica é importante para que não haja contaminação na embalagem fabricada. A base auxiliar é formada por um painel elétrico, um secador e um captador de ar, justamente o vaso de pressão. Como pode ser observado na figura.

A capacidade deste sistema depende da vazão da máquina e do desejado no processo.

Femsa(Coca-Cola), Cargil, AmBev, Schincariol, entre outras, são clientes da Belliss & Morcom que destaca-se pela sua capacidade de resposta, confiança, flexibilidade e produtividade.



Visita do Presidente Lula ao INPE

Em 13 de março, o Excelentíssimo Senhor Luiz Inácio Lula da Silva, Presidente da República, esteve no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em São José dos Campos, para vistoriar as atividades de integração e testes do Cbers-2B, terceiro satélite da parceria entre Brasil e China para observação da Terra.

Acompanhado do ministro da Ciência e Tecnologia, Sergio Rezende, o presidente foi recepcionado no INPE pelo diretor Gilberto Câmara.

O Presidente da República inaugurou a nova câmara anecóica do Laboratório de Integração e Testes (LIT) do INPE. Esta câmara é usada na medição do nível de interferência eletromagnética emitido por um componente ou sistema.

O LIT/INPE é o único laboratório do gênero no Hemisfério Sul capacitado para a realização de atividades de montagem, integração e testes de satélites e seus sub-sistemas.

O Presidente também inspecionou a implantação da câmara de vácuo para simulação do ambiente espacial adequado para testar satélites de grande porte como o Cbers.

A Nitrotec participou ativamente nos últimos meses na montagem desta câmara de vácuo que tem a dimensão de 8x8x6 metros.

Trata-se de um equipamento de altíssima tecnologia onde a Nitrotec tem aplicado todo seu conhecimento e experiência nas áreas criogênica e de tecnologia de vácuo.



O Presidente Lula inspecionando a câmara de vácuo

Novas resoluções 210 e 211 do Contran

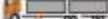
Foram quase doze meses de vai pra lá e volta pra cá. Após tantas idas e vindas o Conselho Nacional de Trânsito baixou no fim de novembro, numa só penada, as resoluções 210 e 211 que, até que enfim, acabam com as dúvidas e fixam normas sobre os pesos e dimensões dos veículos comerciais.

A resolução 210/06 corrige as falhas da discutida norma 184/05 que se limitava a estabelecer peso bruto de 45 toneladas por unidade de veículo e de 57 toneladas para os CVCs, ou composições de veículos de carga, com dois ou mais reboques com comprimento mínimo de 17m50.

Deixava dúvidas, por exemplo, quanto ao peso bruto total combinado dos caminhões tracionando Romeu e Julieta. Da mesma forma não especificava o peso bruto total combinado dos cavalos mais semi reboques com comprimento inferior a 17m50.

No fim das contas as novas resoluções corrigem uma série de brechas da antiga 184 e especificam de uma vez por todas os limites de peso bruto em função do comprimento.

COMPOSIÇÕES HOMOLOGADAS PARA TRANSPORTE DE CARGA

COMPOSIÇÕES	Peso máximo permitido por eixo ou conjunto de eixos (toneladas)	COMPRIMENTO TOTAL EM METROS							CMT mínima (1)
		< 14,0	< 18,0	18,0 ≤ C ≤ 18,60	< 17,50	17,50 ≤ C ≤ 19,80	19,80 ≤ C ≤ 30	25 ≤ C ≤ 30	
		PBT limite 29t	PBTC limite 45t	PBTC limite 53t	PBTC limite 45t	PBTC limite 57t	PBTC limite 57t	PBTC limite 74t	
	6+17=23	23							23
	12+17=29	29							29
	6+10+17=33		33	33					33
	6+10+25,5=41,5		41,5	41,5					41,5
	6+10+10+10=46		45	46					46
	6+17+17=40		40	40					40
	6+17+25,5=48,5		45	48,5					48,5
	6+17+10+10=53		45	53					53
	6+10+10+10+17=53				45	53	Necessita de AET		53
	6+10+17+17=50				45	50	Necessita de AET		50
	6+17+17+17=57				45	57	Necessita de AET		57
	6+17+25,5+25,5=74				NECESSITA DE AET			74	74
	6+17+17+17+17=74				NECESSITA DE AET			74	74

Obs.: Para outras composições, consulte-nos

Tabela de Conversão de Unidades

Área

$$1\text{mm}^2 = 1,0 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ft}^2 = 144 \text{ in}^2$$

$$1\text{m}^2 = 10,7669 \text{ ft}^2$$

$$1\text{ft}^2 = 0,092903\text{m}^2$$

Capacidade térmica específica, entropia específica

$$1\text{kJ (Kg}\cdot\text{K)} = 0,238846 \text{ Btu/(lbm}\cdot\text{R)}$$

$$1 \text{ Btu/(lbm}\cdot\text{R)} = 4,1868 \text{ kJ (kg}\cdot\text{K)}$$

Coefficiente de transferência de calor

$$1\text{W/(m}^2\cdot\text{K)} = 0,17611 \text{ Btu/(h}\cdot\text{ft}^2\cdot\text{R)}$$

$$1 \text{ Btu/(h}\cdot\text{ft}^2\cdot\text{R)} = 5,67826 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Comprimento

$$1\text{mm} = 0,001\text{m} = 0,1\text{cm}$$

$$1 \text{ polegada} = 0,254 \text{ m}$$

$$1\text{m} = 3,28084 \text{ ft} = 39,370 \text{ polegadas}$$

$$1 \text{ ft} = 12 \text{ polegadas}$$

Condutibilidade térmica

$$1\text{W/(m}\cdot\text{K)} = 0,577789 \text{ Btu/(h}\cdot\text{ft}\cdot\text{R)}$$

$$1 \text{ Btu/(h}\cdot\text{ft}\cdot\text{R)} = 1,730735 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Energia

$$1\text{J} = 1\text{N}\cdot\text{m} = 0,737562 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$$

$$1\text{lbf}\cdot\text{ft} = 1,355818 \text{ J} = 1,28507 \times 10^{-3} \text{ Btu}$$

$$1\text{Cal (Int.)} = 4,1868 \text{ J}$$

$$1\text{Btu (Int.)} = 1,055056 \text{ kJ} = 778,1693 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$$

Energia Específica

$$1\text{kJ/kg} = 0,42992 \text{ Btu/lbm}$$

$$1 \text{ Btu/lbm} = 2,326 \text{ kJ/Kg}$$

Fluxo de calor

$$1\text{W/m}^2 = 0,316998 \text{ Btu/(h}\cdot\text{ft}^2)$$

$$\text{Btu/(h}\cdot\text{ft}^2) = 3,15459 \text{ W/m}^2$$

Força

$$1\text{N} = 0,224809 \text{ lbf}$$

$$1 \text{ lbf} = 4,448222 \text{ N}$$

$$1\text{kgf} = 9,80665 \text{ N}$$

Massa

$$1\text{kg} = 2,204623 \text{ lbm}$$

$$1 \text{ lbm} = 0,453592 \text{ kg}$$

Massa Específica

$$1\text{kg/m}^3 = 0,06242797 \text{ lbm/ft}^3$$

$$1 \text{ lbm/ft}^3 = 16,01846 \text{ kg/m}^3$$

Potência

$$1\text{W} = 1\text{J/s} = 0,737562 \text{ lbf}\cdot\text{ft/s}$$

$$1\text{lbf}\cdot\text{ft/s} = 1,355818 \text{ W} = 4,62624 \text{ Btu/h}$$

$$1\text{Kw} = 3412,14 \text{ Btu/h}$$

$$1 \text{ Btu/s} = 1,055056 \text{ kW}$$

$$1 \text{ hp (métrico)} = 0,735499 \text{ kW}$$

$$1 \text{ hp (britânico)} = 0,7457 \text{ kW}$$

$$1 \text{ tonelada de refrigeração} = 3,51685\text{kW}$$

$$1 \text{ tonelada de refrigeração} = 12000 \text{ Btu/h}$$

Pressão

$$1 \text{ psi} = 0,07030696 \text{ Kg/cm}^2$$

$$1 \text{ mmHg} = 1 \text{ torr (}0^\circ\text{C)}$$

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = 0,980665 \text{ bar}$$

$$1 \text{ torr} = 13,6 \text{ mm H}_2\text{O}$$

$$1 \text{ bar} = 0,9869233 \text{ atm}$$

$$1 \text{ mmH}_2\text{O} = 0,03937 \text{ inH}_2\text{O}$$

$$1 \text{ atm} = 101325 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ inH}_2\text{O} = 5,202352 \text{ lbf/ft}^2$$

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

$$1 \text{ lbf/ft}^2 = 0,0069444 \text{ lbf/in}^2$$

$$1 \text{ N/m}^2 = 0,007500617 \text{ mmHg}$$

$$1 \text{ lbf/in}^2 = 1 \text{ psi}$$

Temperatura

$$1 \text{ K} = 1^\circ\text{C}$$

$$1 \text{ R} = (5/9) \text{ K}$$

$$\text{TC} = \text{TK} - 273,15$$

$$\text{TF} = \text{TR} - 459,67$$

$$\text{TK} = \text{TR}/1,8$$

$$\text{TR} = 1,8 \text{ TK}$$

Trabalho (Torque)

$$1 \text{ N}\cdot\text{m} = 0,737562 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$$

$$1 \text{ lbf}\cdot\text{ft/s} = 1,355818 \text{ N}$$

Volume

$$1\text{m}^3 = 35,3147 \text{ ft}^3$$

$$1 \text{ ft}^3 = 2,831685 \times 10^{-2} \text{ m}^3$$

$$1 \text{ litro} = 0,001 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$1 \text{ galão (US)} = 3,785412 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$1 \text{ galão (britânico)} = 4,546090 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

Volume Específico

$$1\text{cm}^3/\text{g} = 0,001 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$1\text{m}^3/\text{Kg} = 16,01846 \text{ ft}^3/\text{lbm}$$

$$1 \text{ ft}^3/\text{lbm} = 0,062428 \text{ m}^3/\text{kg}$$

WYLEN, V., SONNTAG, BORGNACKE, Fundamentos da termodinâmica, Editora Edgard Blücher Ltda; 2003; São Paulo