

LINDE IMPIANTI ITALIA S.p.A. - Roma Licensee of SELAS LINDE GmbH - München	DS 75.11	PAGE 3 OF 12	СТР. 3 ИЗ 12
	CLIENT REFERENCE:		
	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА КЛИЕНТА:		
	CLIENT PROJECT No.:	BA-0572	
	ПРОЕКТ КЛИЕНТА №:		
FIRED HEATER DATA SHEET ТЕХКАРТА НА ПЕЧЬ Metric System Метрическая Система Единиц	SL-PROJECT No.:	7618 1342	
	НОМЕР ПРОЕКТА SL:		
	ISSUE:	4/ Rev'd For construcion	DATED: January 15, 2003
	ВЫПУСК:	4/пересмотрено для конструкции	ДАТА: 15 январь 2003 г.
	ISSUE:	3/ Rev'd For construcion	DATED: July 29, 2002
	ВЫПУСК:	3/пересмотрено для конст	ДАТА: 29 июль 2002 г.

CLIENT	TEC / Slavneft- Yaroslavlnefteorgsintez		
КЛИЕНТ	ТЕС / Славнефть - Ярославнефтеоргсинтез		
PLANT LOCATION	Yaroslavl, Russia		
МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ УСТАНОВКИ	Ярославль, Россия		
SERVICE	Feed heater U-П-502		
НАЗНАЧЕНИЕ	Печь U-П-502		
NO. REQUIRED	1	TYPE	Vertical cylindrical
ТРЕБУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО		ТИП	Вертикальная цилиндрическая

OUTLET CONDITIONS - УСЛОВИЯ НА ВЫХОДЕ						REV.
						РЕД.
*TEMPERATURE :	°C	375	-	375	-	
*ТЕМПЕРАТУРА:	°C					
*PRESSURE :	kgf/cm2 (g)	25.1	-	25.24	-	
*ДАВЛЕНИЕ:	кгс/см2 (изб.)					
*LIQUID FLOW :	kg/h	0	-	0	-	
*АСХОД ЖИДКОСТИ:	кг/ч					
*VAPOR FLOW :	kg/h	13148	-	13556	-	
*РАСХОД ПАРОВ:	кг/ч					
*LIQUID GRAVITY, @ FLOWING TEMPERATURE :	kg/m³	-	-	-	-	
*ПЛОТНОСТЬ ЖИДКОСТИ, ТЕМПЕРАТУРА ТЕКУЧЕСТИ:	кг/м3					
*VAPOR MOLECULAR WEIGHT :		17.4	-	46.8	-	
*МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС ПАРОВ:						
*VISCOSITY, (LIQUID) :	mPa s=cP	-	-	-	-	
*ВЯЗКОСТЬ, (ЖИДКОСТЬ):	мПа с=сП					
*SPECIFIC HEAT, (LIQUID) :	kcal/kg °C	-	-	-	-	
*УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ, (ЖИДКОСТЬ):	ккал/ кг °C					
*THERMAL CONDUCTIVITY, (LIQUID) :	kcal/h m °C	-	-	-	-	
*ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ, (ЖИДКОСТЬ):	ккал/ч м °C					
*VISCOSITY, (VAPOR) :	mPa s=cP	0.019	-	0.016	-	
*ВЯЗКОСТЬ, (ПАРЫ):	мПа с=сП					
*SPECIFIC HEAT, (VAPOR) :	kcal/kg °C	0.803	-	0.756	-	2
*УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ, (ПАРЫ):	ккал/ кг °C					
*THERMAL CONDUCTIVITY, (VAPOR) :	kcal/h m °C	0.079	-	0.059	-	
*ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ, (ПАРЫ):	ккал/ч м °C					

REMARKS AND SPECIAL REQUIREMENTS - ПРИМЕЧАНИЯ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ					
*DISTILLATION DATA OR FEED COMPOSITION :					
*ДАННЫЕ ПО ДИСТИЛЛЯЦИИ ИЛИ СОСТАВ ИСХОДНОГО ВЕЩЕСТВА:					
SHORT TERM CONDITIONS :					
КРАТКОВРЕМЕННЫЕ РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ:					

COMBUSTION DESIGN CONDITIONS - ПРОЕКТНЫЕ ДАННЫЕ ГОРЕНИЯ					
OPERATING CASE :					
ОПЕРАЦИОННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ:					
*TYPE OF FUEL :	DESIGN-LPG FEED				
*ТИП ТОПЛИВА:	ПРОЕКТ.ПОДАЧА ОК НЕФТ ГАЗ				
	NET GAS PSA				
	РАСПРЕД. ГАЗ PSA				
*EXCESS AIR :	%	15			
*ИЗБЫТОК ВОЗДУХА:	%				
CALCULATED HEAT RELEASE (LHV) :	Gcal/h	1.89			
РАСЧЕТНОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ ТЕПЛА (НТС):	Гкал/ ч				
FUEL EFFICIENCY CALCULATED (LHV) :	%	87.4			
РАСЧЕТНОЕ К.П.Д. ПО ТОПЛИВУ (НТС):	%				
FUEL EFFICIENCY GUARANTEED (LHV) :	%	86.9			
ГАРАНТИРОВАННЫЙ К.П.Д ПО ТОПЛИВУ (НТС):	%				
THERMAL EFFICIENCY GUARANTEED :	%	86.9			
ГАРАНТИРОВАННЫЙ ТЕПЛОВОЙ К.П.Д :	%				
RADIATION LOSS BASED ON HEAT RELEASE (LHV) :	%	2			
ПОТЕРИ ОТ РАДИАЦ. НА ОСН. ВЫДЕЛ. ТЕПЛА (НТС):	%				
FLUE GAS TEMP. LEAVING RADIANT SECTION :	°C	622			
ТЕМПЕР. ДЫМОВ, ВЫХОДЯЩИХ ИЗ ЗОНЫ РАДИАЦИИ:	°C				
LEAVING CONVECTION SECT. :	°C	256			
ИЗ ЗОНЫ КОНВЕКЦИИ:	°C				
LEAVING AIR PREHEATER :	°C	-			
ИЗ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ВОЗДУХА:	°C				
FLUE GAS QUANTITY :	kg/h	3240			
КОЛИЧЕСТВО ДЫМОВ:	кг/ч				
FLUE GAS MASS VEL. THROUGH CONV. SECTION :	kg/s m²	0.92			
МАССОВАЯ СКОРОСТЬ ДЫМОВ В ЗОНЕ КОНВЕКЦ.:	кг/с м2				
DRAFT AT ARCH :	mmH2O	2.5			
ТЯГА НА СВОДЕ:	ммН2О				
AT BURNERS :	mmH2O	10			
ТЯГА НА ГОРЕЛКАХ:	ммН2О				

LINDE IMPIANTI ITALIA S.p.A. - Roma Licensee of SELAS LINDE GmbH - München	DS 75.11	PAGE 4 OF 12	СТР. 4 ИЗ 12
	CLIENT REFERENCE: НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА КЛИЕНТА:	CLIENT PROJECT No.: ПРОЕКТ КЛИЕНТА №:	BA-0572
FIRED HEATER DATA SHEET ТЕХКАРТА НА ПЕЧЬ Metric System Метрическая Система Единиц	SL-PROJECT No: НОМЕР ПРОЕКТА SL:	7618 1342	
	ISSUE: 4/ Rev'd For construcion ВЫПУСК: 4/пересмотрено для конструкции	DATED: January 15, 2003 ДАТА: 15 январь 2003 г.	
	ISSUE: 3/ Rev'd For construcion ВЫПУСК: 3/пересмотрено для конст	DATED: July 29, 2002 ДАТА: 29 июль 2002 г.	

CLIENT КЛИЕНТ	TEC / Slavneft- Yaroslavnefteorgsintez ТЕС / Славнефть - Ярославнефтеоргсинтез		
PLANT LOCATION МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ УСТАНОВКИ	Yaroslavl, Russia Ярославль, Россия		
SERVICE НАЗНАЧЕНИЕ	Feed heater U-П-502 Печь U-П-502		
NO. REQUIRED ТРЕБУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО	1	TYPE ТИП	Vertical cylindrical Вертикальная цилиндрическая

COMBUSTION DESIGN CONDITIONS (continued) - ПРОЕКТНЫЕ ДАННЫЕ ГОРЕНИЯ (продолжение)						REV. РЕД.
*AMBIENT AIR TEMP. FOR EFFICIENCY CALC. : *ТЕМП. ВОЗДУХА ОКРУЖ. СРЕДЫ ДЛЯ РАСЧЕТА К.П.Д.:	*C	15				
*AMBIENT AIR TEMP. FOR STACK DESIGN : *ТЕМП. ВОЗДУХА ОКРУЖ. СРЕДЫ В ДЫМОВОЙ ТРУБЕ:	*C	-				2
TITUTE ABOVE SEA LEVEL : ВЫСОТА НАД УРОВНЕМ МОРЕЯ:	m м	-				2
VOLUMETRIC HEAT RELEASE (LHV) : ОБЪЕМНОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ ТЕПЛА (HTC):	kcal/h m³ ккал/ч м³	26044				
FUEL CHARACTERISTICS - ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОПЛИВА						
*GAS TYPE *ТИП ТОПЛИВА	NET GAS PSA РАСПРЕД. ГАЗ PSA	*LIQUID TYPE *ТИП ЖИДКОСТИ	-	*OTHER TYPE *ДРУГОЙ ТИП:		
*LHV : *HTC:	kcal/Nm³ 9609 ккал/Нм³	*LHV : *HTC:	kcal/kg ккал/кг	*LHV : *HTC:	kcal/Nm³ ккал/Нм³	3
*HHV : *BTC:	kcal/Nm³ ккал/Нм³	*HHV : *BTC:	kcal/kg ккал/кг	*HHV : *BTC:	kcal/Nm³ ккал/Нм³	
*PRESS.@BURNER : *ДАВЛЕНИЕ НА ГОРЕЛКЕ:	kgf/cm2 1.20 кгс/см² (изб.)	*PRESS.@ BURNER : *ДАВЛЕНИЕ НА ГОРЕЛКЕ:	kgf/cm2 кгс/см² (изб.)	*PRESS. : *ДАВЛЕНИЕ:	kgf/cm2 кгс/см²	3
*TEMP.@BURNER : *ТЕМПЕРАТ. НА ГОРЕЛКЕ:	*C 30 °C	*TEMP. @ BURNER : *ТЕМПЕРАТ. НА ГОРЕЛКЕ:	*C °C	*TEMP. : *ТЕМПЕРАТУРА:	*C °C	3
*MOLECULAR WEIGHT: *МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС:	17.64	*VISCOSITY @ 100°C : *ВЯЗКОСТЬ ПРИ 100°C:	-			3
		*ATOM. STEAM TEMP. : *ТЕМП. РАСПЫЛЕН. ПАРА:	*C °C			
		*PRESSURE : *ДАВЛЕНИЕ:	kgf/cm2 кгс/см²			
COMPOSITION: СОДЕРЖАНИЕ:	моль, %	COMPOSITION СОДЕРЖАНИЕ	wt % вес, %	COMPOSITION СОДЕРЖАНИЕ	volume % объем, %	
H2	43.87					3
CH4	26.93					3
C2H6	13.56					4
iB	9.06					3
i10	3.57					3
C5H12	0.84					3
C6+	1.86	*VANADIUM : *ВАНАДИЙ:	PPM PPM			3
H2O	0.14	*SODIUM : *НАТРИЙ:	PMM PMM			3
N2	0.17	*SULFUR : *СЕРА:	-			3
CO2	45 ppm (v)	*ASH : *ЗОЛА:	-			

BURNER DATA - ДАННЫЕ ГОРЕЛОК			
MANUFACTURER : ИЗГОТОВИТЕЛЬ:	JOHN ZINK OR EQUAL JOHN ZINK ИЛИ ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ	SIZE / MODEL No. : РАЗМЕР / НОМЕР МОДЕЛИ:	NUMBER : КОЛИЧЕСТВО: 2
TYPE : ТИП:	Natural draft ultra low NOx Естественная тяга, ультранизк. NOx	LOCATION : РАЗМЕЩЕНИЕ:	ORIENTATION : UPWARDS ОРИЕНТАЦИЯ: К ВЕРХУ
HEAT RELEASE PER BURNER, Gcal/h ВЫДЕЛЕНИЕ ТЕПЛА НА ГОРЕЛКУ, Гкал/ч	DESIGN : 1.89 РАСЧЕТНОЕ:	NORMAL : НОРМАЛЬН.:	MINIMUM : 0.472 МИНИМУМ:
PRESSURE DROP ACROSS BURNER @ DESIGN HEAT RELEASE : ПАДЕНИЕ НАПОРА В ГОРЕЛКЕ ПРИ РАСЧЕТНОМ ВЫДЕЛЕНИИ ТЕПЛА:			mmH2O (MINIMUM) ммН2О (МИНИМУМ)
DISTANCE BURNER CENTER LINE TO TUBE CENTER LINE, mm РАССТОЯНИЕ ОТ ОСИ ГОРЕЛОК ДО ОСИ ТРУБ, мм		HORIZONTAL : ГОРИЗОНТАЛЬНО:	1150 min.
DISTANCE BURNER CENTER LINE TO UNSHIELDED WALL, mm РАССТОЯНИЕ ОТ ОСИ ГОРЕЛОК ДО НЕЗАЩИЩЕННОЙ СТЕНКИ, мм		HORIZONTAL : ГОРИЗОНТАЛЬНО:	-
*PILOT TYPE : *ТИП ЗАПАЛЬНИКА:	SELF INSPIRATING САМОВСАСЫВАЮЩИЙ	CAPACITY, kcal/h: ЕМКОСТЬ, ккал/ч:	25000 min.
IGNITION METHOD : МЕТОД ЗАЖИГАНИЯ:	PORTABLE IGNITER ПЕРЕНОСНОЙ ЗАЖИГАТЕЛЬ		
FLAME DETECTION, TYPE : *ПЛАМЕДЕТЕКТОРЫ, ТИП:	FLAME ROD ON PILOTS ЭЛЕКТРОД ВЫЯВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ НА ЗАПАЛЬНИКЕ		
			NUMBER : КОЛИЧЕСТВО: 2

LINDE IMPIANTI ITALIA S.p.A. - Roma

Licensee of

SELAS LINDE GmbH - München

FIRED HEATER DATA SHEET

ТЕХКАРТА НА ПЕЧЬ

Metric System

Метрическая Система Единиц

DS 75.11

PAGE 5 OF 12 СТР. 5 ИЗ 12

CLIENT REFERENCE:

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА КЛИЕНТА:

CLIENT PROJECT No.:

BA-0572

ПРОЕКТ КЛИЕНТА №:

SL-PROJECT No:

7618 1342

НОМЕР ПРОЕКТА SL:

ISSUE: 4/ Rev'd For construction

DATED: January 15, 2003

ВЫПУСК: 4/пересмотрено для конструкции

DATA: 15 январь 2003 г.

ISSUE: 3/ Rev'd For construction

DATED: July 29, 2002

ВЫПУСК: 3/пересмотрено для конст

DATA: 29 июль 2002 г.

CLIENT	TEC / Slavneft- Yaroslavnefteorgsintez
КЛИЕНТ	ТЕС / Славнефть - Ярославнефтеоргсинтез
PLANT LOCATION	Yaroslavl, Russia
МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ УСТАНОВКИ	Ярославль, Россия
SERVICE	Feed heater U-P-502
НАЗНАЧЕНИЕ	Печь U-P-502
NO. REQUIRED	1
ТРЕБУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО	ТИП Vertical cylindrical
	Вертикальная цилиндрическая

BURNER DATA (continued) - ДАННЫЕ ГОРЕЛОК (продолжение)

*REQ'D EMISSIONS:	ppm(v) / мг/Нм³	NOx: 23 (б)	CO: 9	SOx: 2	REV. 4
*ТРЕБУЕМ. ВЫБРОСЫ:	ppm(объем) / мг/Нм³	NOx:	CO:	SOx:	
	ppm(v) / мг/Нм³	UHC:	PARTICULATES: 1.2		4
	ppm(объем) / мг/Нм³	НЕСГ. УГЛЕВОДОР.:	МАКРОЧАСТИЦЫ:		

MECHANICAL DESIGN CONDITIONS - ПРОЕКТНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

*PLOT LIMITATION:		*STACK LIMITATIONS:	
*ОГРАНИЧЕНИЯ ПЛОЩАДИ НА ПОЛУ:		*МИНИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА ДЫМОВОЙ ТРУБЫ:	
*TUBE LIMITATION:		*NOISE LIMITATIONS:	<85 dBA
*ОГРАНИЧЕНИЯ В РАЗМЕРАХ ТРУБ:		*ОГРАНИЧЕНИЯ ПО УРОВНЮ ШУМА:	<85 дБ
*STRUCTURAL DESIGN DATA, WIND VELOCITY:	23 kg/m2	*WIND OCCURANCE:	
*ПРОЕКТНЫЕ ДАННЫЕ ПО МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯМ, СКОРОСТЬ ВЕТРА:	23 кг/м²	*РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕТРОВ:	
	SNOW LOAD:	*SEISMIC ZONE:	
	100 kg/m2	*СЕЙСМИЧЕСКАЯ ЗОНА:	
	СНЕГОВАЯ НАГРУЗКА:	*RELATIVE HUMIDITY, %:	80
	100 кг/м²	*ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ, %:	
*MIN/NORM/MAX AMBIENT AIR TEMPERATURE, °C:	-43/15/30		
*МИН./НОРМ./МАКС. ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, °C:			

HEATER SECTION:	RADIANT	SHOCK	CONVECTION
ПЕЧЬ:	РАДИАНТ	ЗАЩИТА	КОНВЕКЦ
SERVICE:	PROCESS	PROCESS	PROCESS
НАЗНАЧЕНИЕ:	ПРОЦЕСС	ПРОЦЕСС	ПРОЦЕСС

COIL DESIGN - РАСЧЕТ ЗМЕЕВИКА

*DESIGN BASIS: TUBE WALL THICKNESS (CODE or SPECIFICATION):	API 530	API 530	API 530
*ПРОЕКТНЫЕ ДАННЫЕ ПО ТОЛЩИНЕ СТЕН ТРУБ (КОД ИЛИ ТУ):			
RUPTURE STRENGTH (MINIMUM or AVERAGE):			
ПО ПРОЧНОСТИ НА РАЗРЫВ (МИНИМАЛЬНОЙ ИЛИ СРЕДНЕЙ):			2
*STRESS-TO-RUPTURE BASIS:	hrs	100000	100000
*РАСЧЕТНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ:	часов	100000	100000
*DESIGN PRESSURE, ELASTIC / RUPTURE:	kgf/cm2 (g)	34	34
*РАСЧЕТНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ИСПЫТАНИЕ НА УПРУГОСТЬ / РАЗРЫВ:	кгс/см² (гб)	34	34
*DESIGN FLUID TEMPERATURE:	°C		
РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА СРЕДЫ:	°C		
*TEMPERATURE ALLOWANCE:	°C	15	15
*ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДОПУСК:	°C	15	15
CORROSION ALLOWANCE, TUBES / FITTINGS:	mm	3	3
ПРИПУСК НА КОРРОЗИЮ, ТРУБЫ / АРМАТУРА:	мм	3	3
HYDROSTATIC TEST PRESSURE:	kgf/cm2	52.7	52.7
ИСПЫТАТ. ГИДРОСТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ:	кгс/см² (гб)	52.7	52.7
*POSTWELD HEAT TREATMENT (YES or NO):	YES	YES	YES
*ПОСЛЕСВАРОЧНАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА (ДА ИЛИ НЕТ):			
*PERCENT OF WELD FULLY RADIOGRAPHED:	100	100	100
*ПРОЦЕНТ ПОЛНОГО КОНТРОЛЯ СВАРНЫХ ШВОВ ПРОСВЕЧИВАНИЕМ:			
MAXIMUM (CLEAN) TUBE METAL TEMPERATURE:	°C	418	-
МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА МЕТАЛЛА ТРУБ (ЧИСТЫХ):	°C	-	-
MAXIMUM (FOULED) TUBE METAL TEMPERATURE:	°C	-	-
МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА МЕТАЛЛА ТРУБ (ГРЯЗНЫХ):	°C	-	-
DESIGN TUBE METAL TEMPERATURE:	°C	433	433
РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА МЕТАЛЛА ТРУБ:	°C	433	433
INSIDE FILM COEFFICIENT:	kcal/h m2 °C	896	-
КОЭФФИЦИЕНТ ВНУТРЕННЕЙ ПЛЕНКИ:	ккал/ч м² °C	-	-

COIL ARRANGEMENT - КОНФИГУРАЦИЯ ЗМЕЕВИКА

TUBE ORIENTATION, VERTICAL or HORIZONTAL:	VERTICAL	HORIZONTAL	HORIZONTAL
ОРИЕНТАЦИЯ ТРУБ, ВЕРТИКАЛЬНАЯ ИЛИ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ:	ВЕРТИКАЛ	ГОРИЗОНТ	ГОРИЗОНТ
*TUBE MATERIAL (ASTM SPECIFICATION AND GRADE):	A335 P11	A335 P11	A335 P11
*МАТЕРИАЛ ТРУБ (ТУ ASTM И МАРКА):			
TUBE OUTSIDE DIAMETER:	mm	168.3	168.3
НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБ:	мм	168.3	168.3
TUBE WALL THICKNESS, (MINIMUM) (AVERAGE):	mm	SCH 40	SCH 40
ТОЛЩИНА СТенок ТРУБ (МИНИМ.) (СРЕДН.):	мм	СТАНД. 40	СТАНД. 40
NUMBER OF FLOW PASSES:		1	1
ЧИСЛО ПРОХОДОВ ПОТОКА:		1	1