

VPL-System® – VIETZ Pipeline Laser

VPL-System® – weltweit patentiertes Laserschweißsystem für den Pipelinebau als Autogenous- und Hybridverfahren

Das VPL-System® ist eine weltweit patentierte Neuentwicklung aus dem Hause VIETZ, die erstmalig den Einsatz der Laserschweißtechnologie im Pipelinebau ermöglicht. Das Ergebnis ist revolutionär und übertrifft bei weitem alle bisher bekannten Schweißverfahren für den Pipelinebau!

Durch die extrem hohe Schweißgeschwindigkeit des VIETZ Pipeline Lasers (2,3 m/min bei einer Materialdicke von 20 mm), ist es möglich, in wenigen Minuten eine komplette Rohrverbindung herzustellen. Die Technologie des VPL-Systems® wird von bekannten Forschungsinstituten im Bereich der Lasertechnologie sowie Bauherren der Pipelinebranche gefördert und unterstützt.

Die Technologie

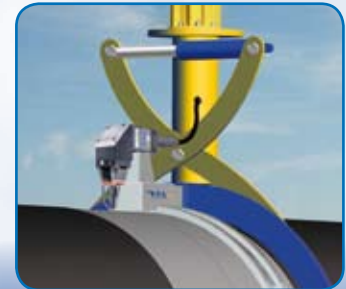
Das Herzstück des VPL-Systems® bildet der kompakte Faserlaser (20 kW) in Verbindung mit dem Laserschweißkopf. Über ein spezielles Faserkabel kann die Energie über eine Distanz von bis zu 100 m ohne Leistungsverlust zum Schweißkopf geleitet werden.

Die Rohre werden stumpf aneinander gefügt und mit einer speziell für das VPL-System® entwickelten Zentriervorrichtung positioniert. Der Schweißvorgang erfolgt in einer hermetisch abgeschirmten und geschlossenen Vorrichtung, die mit dem hydraulischen Kran unserer ARCOTRAC-Schweißbraupe exakt in Position gebracht wird. Der Laserschweißkopf des VPL-System® ist an einen Spannung aus Aluminium montiert, der millimetergenau um das Rohr gespannt wird. Integrierte Sensoren nehmen vollautomatisch die genaue Positionierung vor. Über das Bedienpanel wird das VPL-System® auf Knopfdruck gestartet – der Schweißprozess beginnt.

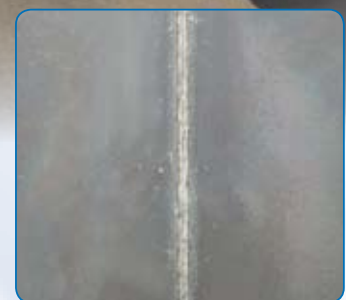
Der Laserkopf läuft an dem Spannung um das Rohr, wobei die Schweißgeschwindigkeit so hoch ist, dass beispielsweise bei einem Rohr DN 1000 mit 16 mm Wanddicke eine Schweißzeit von nur 2,5 min realisiert werden kann. Da die Rohre stumpf verschweißt werden, wird kein Zusatzwerkstoff benötigt. Schweißfehler sind ausgeschlossen, da es keinen Lichtbogen gibt, der Zusatzwerkstoff abschmilzt. Der gesamte Schweißprozess läuft vollautomatisch ab – ein Eingreifen während des Schweißprozesses ist nicht erforderlich!


Die Vorteile liegen auf der Hand. Über den gesamten Querschnitt der Materialdicke werden die Rohrenden in einem einzigen Schweißprozess homogen miteinander verbunden. Durch die schmale Verbindungsnaht und die geringe Wärmebringung werden optimale metallurgische Werte erzielt. Auch durch einen geringen Kantensatz wird der Schweißprozess nicht negativ beeinflusst; jedoch muss gewährleistet sein, dass der Schweißprozess ohne Luftspalt ablaufen kann, was durch unsere neu entwickelte pneumatische Innenzentrierung garantiert wird.

Für den Einsatz im Pipelinebau wird nur ein einziges ARCOTRAC VPL 2000 benötigt. Die bisherige Pipelineverlegung mit mehreren Stationen und bis zu zehn Maschinen für Wurzel-, Füll- und Decklagen ist bei dieser Technologie nicht mehr erforderlich.



Weltweit patentiertes Laserschweißverfahren für den Pipelinebau!



-  - Bisherige Rohrendenvorbereitung zum Schweißen
-  - Rohrendenvorbereitung für VPL-System



VPL-Facing-Truck

VPL-Facing-Truck

Aus der Fabrik angelieferte Pipelinerohre sind standardmäßig mit einer 30°-Fase für eine V-Naht vorbereitet. Für das Verschweißen mit dem VPL-System® müssen die Rohre an den Enden mit der Facingmaschine plan gedreht werden. Um den hohen Schweißgeschwindigkeiten des VPL-Systems® gerecht zu werden, wurde im Hause VIETZ ein spezieller Facing-Truck entwickelt, der zwei Rohre zur gleichen Zeit an beiden Enden bearbeitet. Der Facing-Truck ist zusätzlich mit unserer Vakuum-Hebeeinheit VACUVIETZ ausgestattet, wodurch ein schnelles Handling der Rohre ermöglicht wird. Diese Sonderkonstruktion trägt wesentlich zu der hohen Tagesleistung im Pipelinebau bei.