

Schlauchextrusion mit trockener Vakuumtechnik

27.03.2019, 09:20 | Industrie, Bau & Immobilien

Pressemitteilung von: *Busch Dienste GmbH*



Die Norddeutschen Seekabelwerke (NSW) liegen direkt in Nordenham an der Weser

Die Produktion von Seekabeln ist die Kernkompetenz der zur General Cable gehörenden Norddeutschen Seekabelwerke. Die Isolations- und Schutzschichten um die Kabellitzen bestehen aus Polyethylen (PE). Diese PE-Ummantelungen werden durch Schlauchextrusion direkt auf die Kabellitzen aufgebracht. Bei diesem Verfahren wird die trockene Mink Klauen-Vakuumtechnologie angewandt und es kommen ausschließlich bedarfsgesteuerte Mink MV Klauen-Vakuumpumpen zum Einsatz, die während des ganzen Produktionsprozesses zuverlässig das gewünschte Vakuumniveau halten und somit maßgeblich zur hohen Produktqualität beitragen.

Bereits im Jahr 1899 wurden die Norddeutschen Seekabelwerke (NSW) gegründet. 1904 wurde das erste Seekabel mit einer Länge von 7.993 Kilometern Länge verlegt. Seit 2007 ist NSW ein hundertprozentiges Unternehmen der General Cable Corporation und bildet in dieser internationalen Firmengruppe das Kompetenzzentrum für Seekabel am ursprünglichen Standort in Nordenham/Weser (Fig. 1). Mit einer eigenen Pier und eigenen Verlegeschiffen können die Seekabel vom Werk direkt auf die Schiffe „gespult“, zum Einsatzgebiet gefahren und verlegt werden. Heute produziert NSW Seekabel mit einer Länge von bis zu 10.000 Kilometern Länge.

Das Hauptprodukt von NSW sind Mittel- und Hochspannungskabel, die unter Wasser verlegt werden. Die Palette reicht vom Transatlantikkabel über die Verkabelung von Offshore-Windparks, Anschlüssen von Inseln an das Festland bis hin zu Kabeln, die durch Seen verlegt werden oder Flüsse durchqueren. Kabel für Telekommunikation oder optische Kabel wie Kupferkabel für Motorenwicklungen, gehören aber auch zum Produktportfolio.

Momentan sind bei NSW drei Schneckenextruder bei der Schlauchextrusion im Einsatz, die mit einem Schneekendurchmesser von 45 bis 150 Millimetern arbeiten. Damit werden hauptsächlich Zwischenprodukte gefertigt, also einzelne Kabel die später, zusammen mit weiteren Kabeln zu einem Seekabel verarbeitet werden. Je nach Produkt (Fig. 2) werden gleichzeitig mit einem Werkzeug drei verschiedene PE-Ummantelungen, um eine Kupferlitze angebracht. Die erste Schicht ist eine dünne PE-Ummantelung die zur Glättung der Oberfläche der Kupferlitze dient. Darauf kommt die eigentliche Isolationsschicht aus einem anderen PE-Kunststoff. Als dritte Ummantelung des Kupferleiters wird eine weitere PE-Kunststoffschicht als mechanischer Schutz aufextrudiert. Während dieses Prozesses

wird permanent Vakuum direkt im Werkzeug im Hohlraum zwischen Litze und Ummantelung angelegt. Es sorgt dafür, dass sich die drei Schichten direkt an die Litze beziehungsweise direkt aneinander anschmiegen und dass es zu keinen Lufteinschlüssen kommt.

In der Vergangenheit hatte NSW an den Extrudern Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen im Einsatz, die sich als äußerst wartungsintensiv und unzuverlässig erwiesen. Diese Vakuumpumpen hatten je einen 7,5 kW-Motor als Antrieb und waren nicht regelbar. Das Vakuumniveau konnte nur manuell über ein Falschlufventil eingestellt werden. Problematisch war das Betriebsmittel Wasser, mit dem die Vakuumpumpen betrieben wurden. Um die Wassermenge möglichst groß zu halten, war im Wasserkreislauf ein Behälter installiert. Da die Schmelzen bei einer Temperatur von 200 bis 210 Grad Celsius extrudiert werden, heizte sich das Wasser dennoch teilweise auf annähernd 100 Grad Celsius auf. Durch die Installation eines größeren Behälters und somit einer weiteren Vergrößerung der Wassermenge, konnte das Problem nicht wirklich gelöst werden. Das von Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen erreichbare Vakuumniveau ist unmittelbar von der Wassertemperatur abhängig. Der niedrigste Enddruck wird bei Temperaturen von ungefähr 15 Grad Celsius erreicht. Höhere Temperaturen verschlechtern den Enddruck wesentlich. Erschwerend kam hinzu, dass das Wasser oft gewechselt werden musste, da sich darin Monomere und Partikel anreicherten. Diese wirkten sich sowohl auf die Vakuumpumpen als auch auf das Material im ganzen Wasserkreislauf aggressiv aus, so dass Teile immer wieder ausgetauscht beziehungsweise erneuert werden mussten. Außerdem kam es durch Ausfälle von Vakuumpumpen zu Stillstandzeiten beim Extrusionsprozess.

An allen drei Extrudern sind jetzt jeweils zwei Mink MV 0080 C Klauen-Vakuumpumpen (Fig. 3) installiert. Für diese Vakuumtechnologie hat man sich bei NSW entschieden, weil man damit bei der pneumatischen Materialzuführung an die Extruder über Jahre hinweg schon gute Erfahrungen gemacht hatte. Dort werden Mink Klauen-Vakuumpumpen für die Erzeugung des Vakuums zur Saugförderung des Granulats verwendet. Dadurch wusste man bereits, wie betriebssicher und wirtschaftlich Mink Vakuumpumpen arbeiten. Die nun bei der Schlauchextrusion eingesetzten Baugrößen der Mink MV arbeiten völlig redundant und sind so gesteuert, dass sie abwechselnd in Betrieb sind. Durch die Länge der produzierten Kabel kann ein Extrusionsvorgang durchgehend eine Woche dauern. Das heißt, während dieser Zeit wird das Vakuum permanent aufrecht erhalten und der voreingestellte Enddruck wird exakt eingehalten. Durch Undichtheiten bei der Zuführung der Litzen in das Extrusionswerkzeug kann mehr oder weniger viel Leckluft eindringen. Die frequenzgeregelten Antriebe der Mink MV Vakuumpumpen sorgen durch die Veränderung der Drehzahl für das Einhalten des Sollwerts. Eine manuelle Regelung ist nicht mehr notwendig. Den einzelnen Vakuumpumpen ist jeweils ein Abscheider vorgeschaltet, der dafür sorgt, dass keine mitgerissenen Kunststoffpartikel in die Pumpen gelangen können. Die Antriebsleistung der Mink MV Vakuumpumpen liegt bei jeweils 2,1 Kilowatt, ist also wesentlich geringer als bei den vormals eingesetzten Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen mit je 7,5 Kilowatt. Seit der Installation der neuen Mink MV Vakuumpumpen im Mai 2017 hat sich erwiesen, dass diese Entscheidung richtig war. Die insgesamt sechs Mink MV Klauen-Vakuumpumpen arbeiten völlig störungsfrei und effizient. Die Wartung beschränkt sich auf die Entleerung beziehungsweise Reinigung der vorgeschalteten Abscheider und auf einen jährlichen Getriebeölwechsel an den Vakuumpumpen.

Portrait

Busch Vakuumpumpen und Systeme ist weltweit einer der größten Hersteller von Vakuumpumpen, Vakuumsystemen, Gebläsen und Kompressoren.

Das umfangreiche Produktportfolio umfasst Lösungen für Vakuum- und Überdruckanwendungen in sämtlichen Industriebereichen, wie zum Beispiel für die Chemie, Halbleiterindustrie, Medizintechnik, Kunststoffindustrie oder die Lebensmittelbranche. Dazu gehören auch die Konzeption und der Bau von individuell ausgelegten Vakuumsystemen sowie ein weltweites Servicenetz.

Die Busch Gruppe ist ein Familienunternehmen, dessen Leitung in den Händen der Familie Busch liegt. Weltweit arbeiten 3.500 Mitarbeiter in über 60 Gesellschaften in mehr als 40 Ländern für Busch Vakuumpumpen und Systeme. Hauptsitz von Busch ist Maulburg im Südwesten Deutschlands. Hier befindet sich der Sitz der Busch SE sowie das deutsche Produktionswerk und die deutsche Vertriebsgesellschaft. Außer in Maulburg produziert Busch in eigenen Fertigungswerken in der Schweiz, in Großbritannien, Tschechien, Korea und den USA.

Busch Vakuumpumpen und Systeme wurde 1963 von Dr.-Ing. Karl Busch und seiner Frau Ayhan Busch gegründet und gemeinsam aufgebaut. Mit der „Huckepack“ entwickelte Dr.-Ing. Karl Busch die erste Vakuumpumpe zur Verpackung von Lebensmitteln. Das Folgeprodukt „R 5“, eine kompakte Drehschieber-Vakuumpumpe, revolutionierte die Lebensmittelverpackung. Einen weiteren Meilenstein stellte die Entwicklung der Schrauben-Vakuumpumpe „COBRA“ dar. Die internationale Expansion der Busch Gruppe begann bereits im Jahre 1971 mit der Gründung einer Vertriebsgesellschaft in Großbritannien. Das erste Fertigungswerk im Ausland entstand 1979 in den USA.

News-ID: 1043199 • Views: 1167 (Stand: 02.10.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1043199/Schlauchextrusion-mit-trockener-Vakuumtechnik.html>