

Von der Spule bis zum Motor

Wie eine Abwasserpumpe entsteht

Seit 25 Jahren sorgt die U 3 KS Niro von Jung Pumpen für die Förderung von Schmutzwasser aus deutschen Kellern. Millionenfach wurden Entwässerungspumpen dieses Bautyps im letzten Vierteljahrhundert verkauft. Doch nur wenige wissen, wie dieser Pumpenklassiker in den Produktionshallen des Unternehmens im westfälischen Steinhagen entsteht. Die SBZ lüftet dieses bisher gut gehütete Geheimnis.

Auf das schwarz-gelbe Erscheinungsbild der U 3 KS Niro trifft man in vielen privaten Haushalten, und den meisten Installateuren ist die Pumpe aus dem eigenen Alltag bekannt. Denn bei der Förderung von Schmutzwasser aus Ablaufschächten in Kellern, Waschküchen oder Lagerräumen leistet sie ebenso ihre Dienste wie bei der Beseitigung von Überflutungen nach starken Regenfällen. Darüber hinaus kann sie in Schächten zum Heben von Abwässern aus Haushaltsmaschinen wie Geschirrspülern und Waschmaschinen eingesetzt werden. Auch der transportable Einsatz beispielsweise im Garten ist möglich.

Am Anfang steht das Einzelteil

Die Entstehung einer U 3 KS in Steinhagen beginnt mit dem Wickeln der Spulen für das spätere Herzstück der Pumpe, dem Elektromotor. Durch ein gut zu magnetisierendes Trafoblech wird im Wickelautomaten zunächst Kupferlackdraht gezogen. Als Ergebnis erhält man den so genannten Stator – ein wesentliches Element der späteren Motoreinheit. Für gute Stabilität des Werkstückes sorgt im nächsten Arbeitsgang die Bandagierung des Kupferdrahtes mit Nylonfäden. Es folgt der elektronische Test aller Leitungen und der Stromführungen und damit die erste von insgesamt drei Prüfungen, die die U 3 KS im Laufe ihrer Produktion durchlaufen muss. Mit entscheidend

für die Qualität und damit für die Langlebigkeit der Pumpe ist die Stabilität der einzelnen Komponenten. Die fertigen Spulen werden – bevor sie in die weitere Produktion einfließen – noch mit speziellem Harz beträufelt. Hierzu wird jede einzelne Spule zunächst unter Spannung gesetzt und erwärmt. Anschließend wird der Kunstharz auf die sich drehende Wicklung aufgebracht und gleichmäßig in der gesamten Wicklung verteilt. Das Ergebnis dieser Behandlung: Der Wickelkopf gewinnt noch einmal an Festigkeit und widersteht so zuverlässig den Vibrationen im Pumpenmotor.

Schutz vor eindringender Feuchtigkeit

Um das Eindringen von Feuchtigkeit im Bereich der Leitungseinführung zu vermeiden, werden die Leitungen, die durch die gelbe Pumpenabdeckung verlaufen, mit einem eigens entwickelten Sternstück und zweikomponentigem Kunstharz an der Leitungseinführung isoliert. So ist die gesamte Konstruktion längswasserdicht gegen diffundierendes Wasser geschützt. Die so vorbereitete Abdeckung geht dann in die weitere Endfertigung und erhält dort noch die notwendigen Elektroanschlüsse, einen Kondensator sowie den Mikroschalter für den Schwimmerschalter. Parallel werden an anderer Stelle der Rotor und die Rotorwelle – zwei weitere Bestandteile des Pumpenmotors – mechanisch feinbearbeitet, bevor sie in den Stator gepresst und dann in das eigentliche Motorgehäuse eingesetzt werden. Dadiese Ummantelungmediumberührt ist, also später Kontakt mit dem Schmutzwasser hat, greift Jung Pumpen hierfür auf Edelstahl zurück und minimiert so die Korrosionsanfälligkeit des Motorengehäuses.

Trockenlaufschutz und Abschlussprüfung

Nach einer erneuten Spannungsprüfung der Antriebseinheit wird die Ölkammer des Motors vollständig mit Öl befüllt – die Pumpe erhält dadurch einen Trockenlaufschutz – und Radialwellendichtungen sowie das eigentliche Antriebsrad werden montiert. In einem weite-

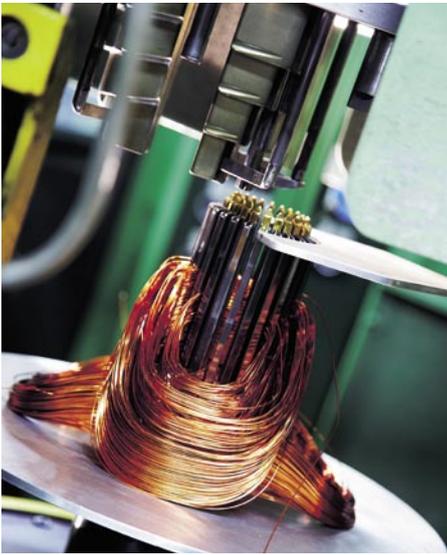


Die U 3 KS Niro hat sich im letzten Vierteljahrhundert zum Dauerläufer in punkto Entwässerung und Rückstausicherung gemauert

ren Arbeitsschritt werden die Motoren mit der Pumphydraulik verbunden und beides verschwindet unter der vormontierten Abdeckung. Als letztes Bauteil wird der geführte Schwimmerschalter an das Pumpengehäuse angebracht, der später sichere und klar definierte Ein- und Aus-Schaltpunkte gewährleistet. Unmittelbar danach durchläuft die Pumpe ihre letzte und umfassendste Prüfung. Hierbei werden unter anderem die Spannung und die Stromaufnahme, die Geräuschentwicklung sowie die Funktionstüchtigkeit des Schwimmerschalters getestet. Sind alle Prüfungen bestanden, wird bei jeder Pumpe eine fortlaufende Prüfnummer direkt in das Pumpengehäuse eingepreßt. Anhand dieses „Prüfsiegels“ können alle Pumpen exakt einer Produktionsreihe zugeordnet werden. Darüber hinaus wird in einem bestimmten zeitlichen Rhythmus und nach strengen Qualitäts- und Prüfvorgaben eine Pumpe aus der laufenden Produktion im Labor hydraulisch getestet.

Produktionsprozesse optimiert

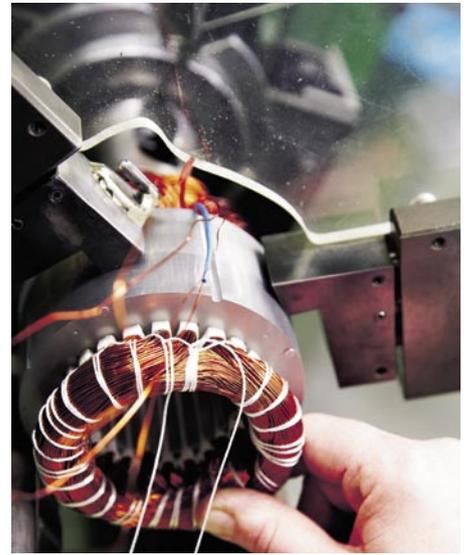
Die U 3 KS Niro zählt seit einem Vierteljahrhundert zu den Schnelldrehern im Pumpensortiment von Jung Pumpen. Unlängst führte



Im Wickelautomat wird Kupferlackdraht durch ein magnetisierbares Trafoblech gezogen



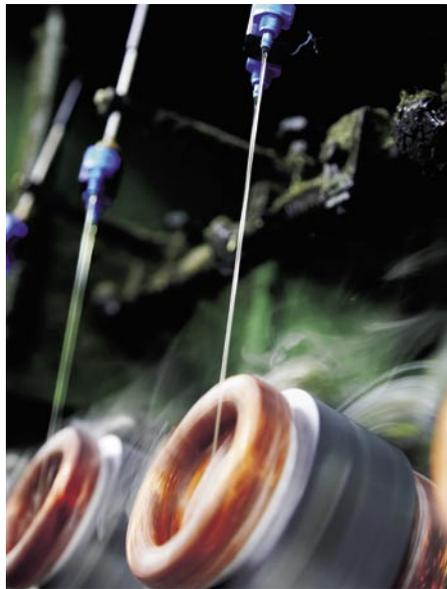
Große Fertigungstiefe: Die Spule ist das Herzstück des späteren Pumpenmotors



Der Kupferdraht wird zwecks Stabilität mit Nylonfäden bandagiert



Die Stromführung wird überprüft, damit die Pumpen in der Praxis einwandfrei anlaufen



Das Beträufeln der Wicklungen mit Kunstharz sorgt für noch mehr Stabilität



Durch die Isolation an der Leitungseinführung werden die Pumpen wasserdicht



In die vorbereitete Abdeckung wird von Hand der Kondensator eingesetzt



Spule, Rotor und Rotorwelle werden in das Motorgehäuse aus Edelstahl gesetzt



Eine erneute Spannungsprüfung testet die komplette Antriebseinheit



Die Ölkammer des Motors wird zwecks Trockenlaufschutz vollständig mit Öl befüllt



Endmontage aus Pumpenmotor, Hydraulik, Abdeckung und Schwimmerschalter



Im abschließenden Test wird die Geräusentwicklung während des Betriebs überprüft

das Unternehmen die Fließfertigung ein und investierte mit optimierten Produktionsprozessen und einem neuen Materialwirtschaftssystem in dieses Produkt. Seit Herbst letzten Jahres wird die Pumpe nach dem „One-Piece-Flow“-Prinzip produziert. Das bedeutet, sie wird zeitnah von Anfang bis Ende fertig produziert. So entsteht ein geringer Umlaufbestand, mit dem die Steinhagener auf schwankende Nachfragemengen reagieren können. Die einzelnen Arbeitsschritte sind sekunden genau aufeinander ausgetaktet. Unterstützt werden die Produktionsmitarbeiter durch das neue Materialwirtschaftssystem. Hierbei wer-

den die für die Produktion benötigten Einzelteile – ebenfalls unmittelbar während ihres Verbrauchs – an das entsprechende Team im Lager gemeldet. Die Mitarbeiter ziehen die Bauteile in den laufenden Produktionsprozess. So minimiert der Hersteller zum einen seine Kapitalbindung und beschleunigt zum anderen noch einmal die Produktionsabläufe.

Seit seiner Firmengründung hält der westfälische Hersteller Jung Pumpen an der Maxime fest, dass ausschließlich am deutschen Unternehmensstandort produziert wird. Um dies zu dokumentieren, gewährte

das Unternehmen der Redaktion Einblick in die Fertigung in Steinhagen. Dort konnten wir uns bei laufender Produktion von der hohen Fertigungstiefe überzeugen. □

Jung Pumpen GmbH
 Industriestraße 4–6
 33803 Steinhagen
 Telefon (0 52 04) 17-0
 Telefax (0 52 04) 8 03 68
www.jung-pumpen.de

