

Portal-Radsatzdrehmaschine

Typ PN 190



Portal-Radsatzdrehmaschine Typ PN190

Innovatives Maschinenkonzept

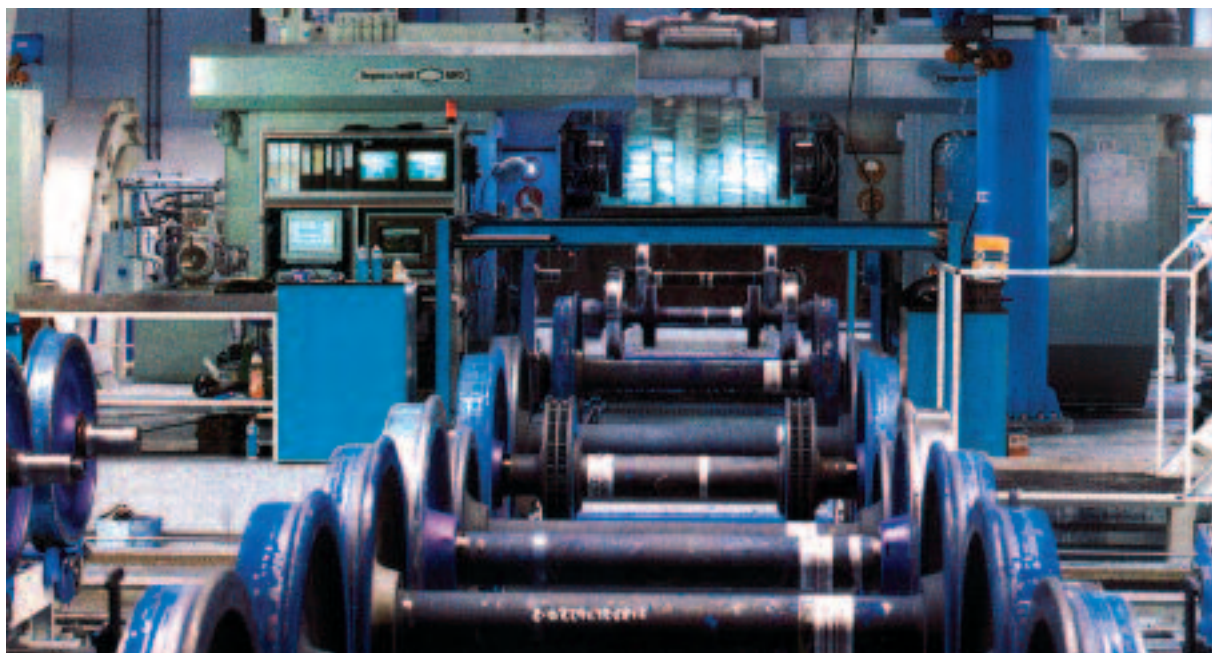
Die Radsatz-Drehmaschine PN 190 stellt eine wegweisende Konstruktion auf dem Gebiet der Radsatzinstandhaltung dar. Durch die Kombination der Portalbauweise mit dem Reibrollenantrieb werden in der Technologie des Radsatzdrehens neue Potentiale in bezug auf Produktivität und Bearbeitungsqualität eröffnet.

Portalbauweise

Die Portal-Bauart schafft in idealer Weise Bewegungsfreiraum für die Beschickung (Durchrollbetrieb) und die Bedienung der Maschine. Daraus resultieren hohe Produktivität und Wirtschaftlichkeit. Darüber hinaus sind dank dieses Konstruktionsprinzips die Drehsupporte überkopf angeordnet, so daß ein freier Spänefall mit schneller Spanabfuhr gegeben ist.

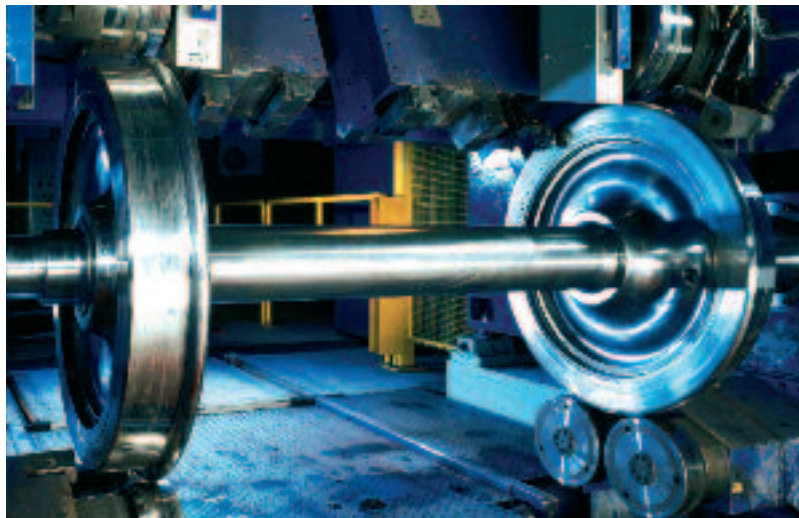
Reibrollenantrieb

Der Reibrollenantrieb gewährleistet aufgrund seiner konstruktiven Vorteile eine zwei bis dreifach verbesserte Rund- und Planlaufgenauigkeit im Vergleich zu konventionellen Maschinen mit Mitnahmen. Spannkernben entstehen nicht. Die Bearbeitung mit aufgesetzten Radlagergehäusen ist unabhängig von deren Größe möglich.



Wirtschaftlichkeit

- hoher Automatisierungsgrad
- kurze Ein und Ausspannzeiten
- hohe Produktionsleistung durch optimierte Zerspanungsverfahren
- kurze Rüstzeiten
- robuste Antriebssysteme
- hohe Lebensdauer



Sicherheit

- keine rotierenden Mitnahmekörper
- Vermeidung von Spannkerben
- bewährte Portalbauweise mit überkopf angeordneten Drehsupporten
- großer Freiraum für Radsatzbeschickung und Durchrollbetrieb
- optimale Späneentsorgung durch große Bodenöffnung und Spanschuttklappe
- optimaler Bedienschutz durch komplett gekapselte Maschine

Präzision

- hohe Bearbeitungsgenauigkeit in bezug auf Rundlauf und Oberflächengüte
- optimales Kräfteparallelogramm
- Meßsystem für Durchmesser und Profilverschleiß
- Meßsystem für CL+CR Bestimmung
- Meßsystem für Achswellen Rundlaufbestimmung
- Meßsystem für Rad und Wellenbremscheiben

Vielseitigkeit

- Reprofilierung aller gängigen Lok, Personenwagen und Waggonradsätze (Innen und Außenplanen neuer Radsätze)
- Planen von Wellen und Radbremscheiben
- Menügeführte komfortable Bedienoberfläche
- Einsatz von Beschickungswagen
- Felgenbearbeitung
- Achsschenkel-Bearbeitung
- Kennrillendrehen



Die Maschine für Produktivität, Präzision und Sicherheit



Präzise Bearbeitung für hohe Produktsicherheit und -qualität

Die beiden Räder eines zu bearbeitenden Radsatzes werden jeweils von drei auf den Spurkranz angestellten Reibrollen angetrieben - bei allen Radsatzbauarten unterschiedlichen Durchmessers. Im Gegensatz zu konventionellen Spannfuttermaschinen treten keine Spankerben auf, die durch Spanneinsätze der Mitnahmen entstehen können. Darüber hinaus ist der Reibrollenantrieb unempfindlich gegenüber Radsatzgewicht, Spannkraften sowie Geometriefehlern der Pinolen und Körnerspitzen, so daß stets eine ausgezeichnete Rundlaufgenauigkeit des Radsatzes erzielt wird. Daraus resultiert ein verbessertes Verschleißverhalten und somit eine höhere Radsatzlebensdauer sowie ein gesteigerter Fahrkomfort.

Gesteigerte Fertigungsflexibilität und Produktivität

Die Portalbauweise der Radsatz Drehmaschine PN190 ermöglicht den Durchrollbetrieb mit hohen Schichtleistungen. Zusätzlich wird durch den Reibrollenantrieb die Flexibilität innerhalb der Produktion verbessert, da das zeitaufwendige Einstellen von Mitnahmen auf unterschiedliche Spanndurchmesser, wie es bei herkömmlichen Planscheibenmaschinen der Fall ist, vollständig entfällt. Daraus resultieren extrem kurze Ein- und Ausspannzeiten der Radsätze was zu einer weiteren Verbesserung der Produktivität führt.

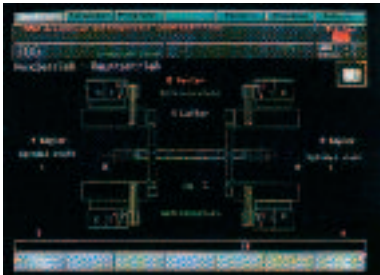


Hoher Sicherheitsstandard

Die Radsatz-Drehmaschine PN 190 zeichnet sich durch CE-Konformität mit hoher Bediener-sicherheit aus. Durch die obenliegenden CNC-gesteuerten Drehsupporte ist ein freier Spänefall gegeben, der in Verbindung mit dem integrierten Späneförderer eine Gefährdung durch scharfkantige Späne ausschließt. Darüber hinaus kann der Bediener den Zerspanungsprozeß in Augenhöhe kontrollieren. Dabei ist der gesamte Maschinenraum während der Bearbeitung durch Schutztüren vollständig geschlossen, alle bewegten Teile sind gekapselt und der Bediener ist vor Spänen geschützt. Ein Kamerasystem ermöglicht dem Bediener die gleichzeitige Fernbeobachtung beider Räder und die schnelle Reaktion auf Störungen.



Das Steuerungs- und Überwachungssystem

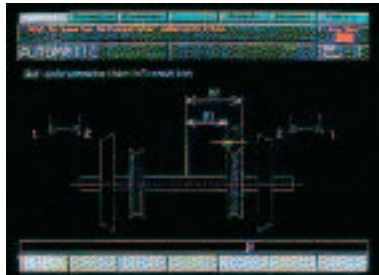


Automatische Steuerung und Überwachung

Während des gesamten Bearbeitungsprozesses werden die verschiedenen Funktionsabläufe vollständig überwacht. Nach dem automatischen Einspannen des Radsatzes führt das System Vorvermessungen durch und ermittelt auf diese Weise die Bearbeitungsparameter. Hieraus wird ein Vorschlag zur Bearbeitung abgeleitet, der jedoch bei Bedarf manuell änderbar ist. Nach Freigabe des festgelegten Ablaufes passiert der Radsatz einen Bearbeitungszyklus, dessen Ergebnis durch maschinelle Nachvermessung überprüft wird, um schließlich automatisch ausgespannt zu werden.

Erfassung und Vernetzung der Bearbeitungs- und Betriebsdaten

Alle Daten werden erfaßt und können auf verschiedene Art dokumentiert werden. Dies gilt für die gesamte Reprofilierung eines Radsatzes sowie gleichermaßen für die Bremsscheiben und Felgenbearbeitung. Die Maschine ist mit einer CNC-Mehrachsenbahnsteuerung ausgerüstet, die sowohl Steuerungs- und Meßdaten PC-kompatibel erfaßt und bearbeitet als auch die spezi-

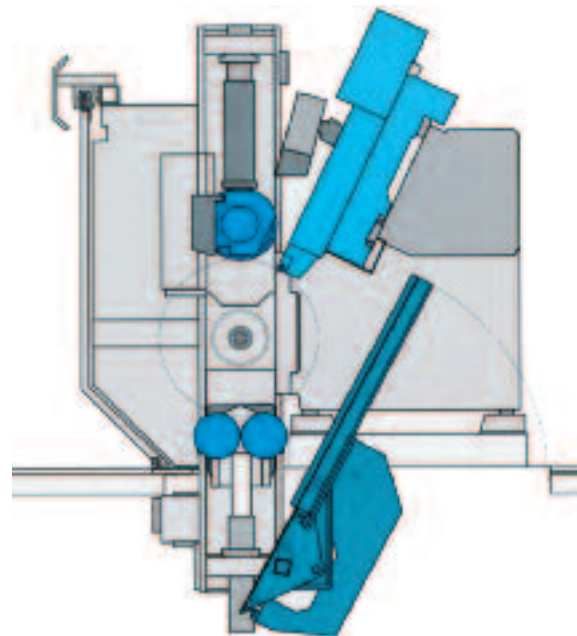


fischen Radsatzdaten zuordnet und verwaltet. Hierdurch wird ein geschlossenes Datenverbundsystem zu übergeordneten Rechnern des Werkstattmanagement oder zu den Betriebsverwaltungsbereichen mit folgender Aufgabenstellung ermöglicht:

- umfangreiche Radsatzdatenerfassung und -verwaltung
- Erstellung von graphischen Verschleißstatistiken (Profilauswertung)
- Produktionsdatenerfassung, Auftragsverwaltung und Abrechnung
- Maschinendiagnose und Protokoll

Komfortable Bedienerführung

Um sicherzustellen, daß alle notwendigen radsatzrelevanten Informationen und Vorgaben der Maschine bekannt sind, wird der Bediener in Form von Abfragesequenzen mittels Bildschirmdialog durch die anstehenden Arbeitszyklen geführt. Nach automatisch erfolgten meßtechnischen Programm durchläufen schlägt das Steuerungssystem der Maschine passend zur gewählten Bearbeitungsstrategie die optimalen Radsatzbearbeitungsdaten vor. Diese komfortable und sichere Mensch-Maschine-Kommunikation führt zu äußerst wirtschaftlichen und präzisen Produktionsergebnissen, welche von den Systemen der Maschine selbstständig protokolliert und datentechnisch aufbereitet werden.



- Reibrollenantriebssystem
- obenliegende Drehsupporte
- Radsatzfang- und Ausrollrichtung

Flexibles Maschinenkonzept für hohe Oberflächengüte und Profiligenauigkeit



Spurkranzkuppenantrieb

Die Reibrollen treiben die Räder des Radsatzes auf der Kuppe des Spurkranzes an. Dadurch wird das Einwalzen von Spänen und die daraus resultierende Schädigung der Radlaufläche zuverlässig verhindert. Unterschiedliche Radprofile können bei herkömmlichem Lauflächenantrieb einen Wechsel oder eine Anpassung der Rollen notwendig machen. Der patentierte Spurkranzkuppenantrieb steigert die Produktivität, da er von der Form des Radprofils unabhängig ist und somit keine Umrüstzeiten anfallen.



Leistungsfähige Werkzeugsysteme

Als Drehwerkzeuge werden Kassettensysteme mit standardisierten Hartmetallschneidplatten eingesetzt, die einen schnellen Werkzeugwechsel erlauben. Durch das große Drehzahlspektrum des Hauptantriebes ist der Einsatz von Sonder-Drehwerkzeugen zur Erreichung höchster Schnittgeschwindigkeiten bzw. kürzester Drehzeiten bei Zusatzarbeiten wie Bremsscheiben und Felgenreihen möglich.

Bearbeitung mit hoher Flexibilität

Bei Ausrüstung der Drehsupporte mit hydraulisch ausfahrbaren Werkzeugträgern kann eine Vielzahl von Dreharbeiten zusätzlich zu der normalen Radprofilbearbeitung durchgeführt werden. Die dazu erforderlichen Drehwerkzeuge bzw. Schnellwechsel-Werkzeughalter sind mit einer Sensorik zur Werkzeugpositionierung sowie einer Erkennungskodierung bestückt und kopfseitig an den Werkzeugträgern befestigt. Über spezielle Meß- und Bearbeitungsprogramme mit Bedienerführung erfolgt die Positionierung der Drehsupporte zu den Werkstücken und deren Bearbeitungsflächen weitestgehend automatisch.

Positionier- und Verschleißmessung

Meßpunkt 0:

- Bestimmen des Abstandmaßes zwischen den Radrücken (ARMaß)
- Bestimmen des Schaltpunktes für das axiale Einmitten des Radsatzes
- Positionierung der Supporte zum Radsatz

Meßpunkt 1:

- Vermessen des Spurkranzdurchmessers

Meßpunkte 1,2,5,7:

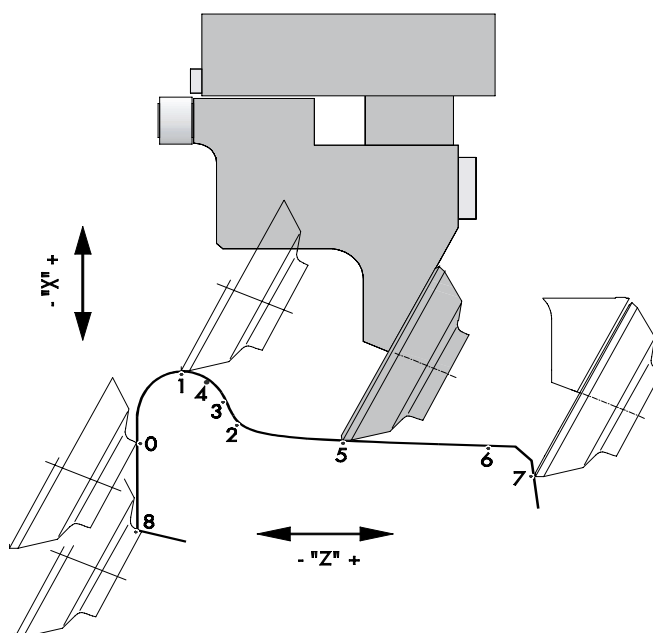
- Vermessen des Radsatzverschleißprofils durch radiales Antasten im Lauflächen- und Spurkranzkopfbereich

Meßpunkte 3,4:

- Vermessen des Radsatzverschleißprofils durch axiales Antasten im Spurkranzbereich

Meßpunkt 8:

- Bestimmen der Bandagendicke



Die Zusatz-Ausrüstung

Profilierung mit Bezug zur Achsmittle

Mit der Reibrollen-Radsatzdrehmaschine PN 190 können erstmalig Radscheiben mit Bezug auf die Achsmittle bearbeitet werden. Eine spezielle Zusatzmeßeinrichtung erfaßt die Lage der Radscheiben zur Achsmittle hin (Cmaß). Gemessen werden hierbei die Bezugsflächen an den Achsenenden und die Lage der inneren Radreifenstirnflächen. Eine ggf. notwendige Korrekturbearbeitung wird automatisch durchgeführt.

Achslagerzentrierung

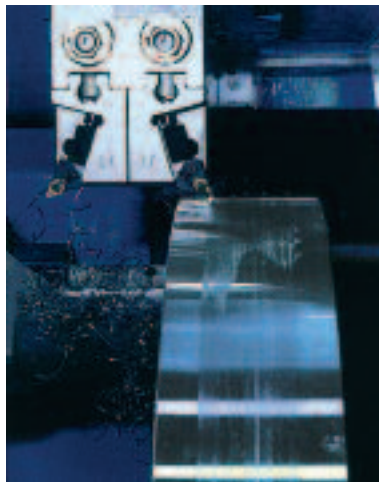
Der Reibrollenantrieb ermöglicht das Einspannen des Radsatzes bei vollständig geschlossenen Lagergehäusen.

Integrierte Spannsysteme fixieren das Achslagergehäuse mit Adaptern formschlüssig.

Durch diese Zusatzausrüstung entfällt die umständliche Entfernung bzw. Öffnung der Lagergehäuse, so daß sich in der Werkstatt ein großes Rationalisierungspotential eröffnet.

AchslagerZentriereinrichtung

Radsätze mit außenliegenden Achslagern und montierten Achslager-Gehäusen können zentriert werden. Die Achslager-Zentriereinrichtung wird durch Zylinder hydraulisch ein- und ausgeschwenkt.



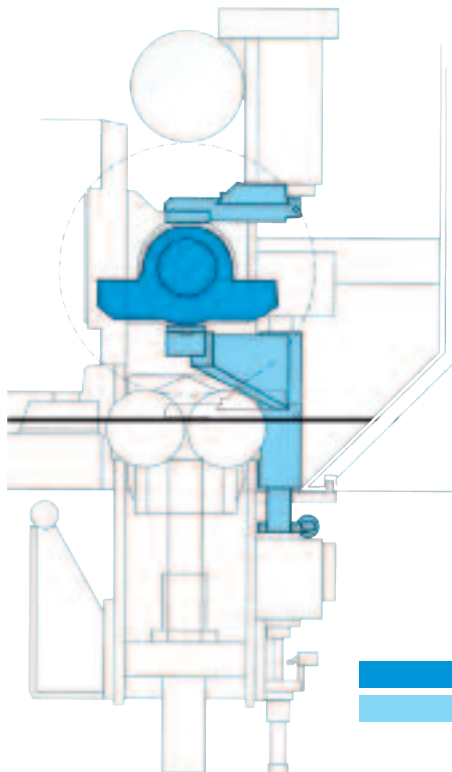
Bremsscheibenbearbeitung

Die Reibrollen-Radsatzdrehmaschine PN 190 kann zur Bearbeitung unterschiedlichster Bremscheiben ausgerüstet werden.

Durch Aktivierung einer speziellen Meßeinrichtung wird der Verschleiß der Rad- oder Wellenbremsscheibe automatisch ermittelt. Eine gleichzeitige Bearbeitung von zwei Bremsflächen wird mit hohen Schnittgeschwindigkeiten durchgeführt.

Felgenbearbeitung

Der Maschinentyp PN 190 ist auch für die Felgenbearbeitung konzipiert. Bei dieser Zusatzausrüstung erfolgt der Felgenantrieb mittels der Reibrollen wobei sichergestellt ist, daß die Oberflächengüte nicht beeinträchtigt wird.



Technische Daten

Mechanik	
Spurweite:	nach Anforderung
Radsatzdurchmesserbereich (bearbeitbar):	540 – 1400 mm
Radsatzdurchmesserbereich (durchrollbar):	540 – 1250 mm
Bremsscheibendurchmesserbereich (bearbeitbar):	300 – 940 mm
Achslängen:	max. 2600 mm
Aufnehmbares Radsatzgewicht:	max. 5000 kg
Vorschubbereich Support:	0,01– 3,5 mm/U
Support-Eingänge:	4500 mm/min
Spanquerschnitt/Support:	max. 18 mm ²
Elektrik	
Betriebsspannung:	nach Anforderung
Steuerspannung:	nach Anforderung
Hauptantriebsleistung:	ca. 100 kW
Drehzahlbereich - Antriebsrollen oben:	1– 400 min ⁻¹
Drehzahlbereich - Antriebsrollen unten:	1– 590 min ⁻¹
Schnittgeschwindigkeitsbereich:	max. 500 m/min
Baumaße	
Gewicht der Maschine:	ca. 35000 kg
Maschinenhöhe über Fluroberkante:	ca. 2300 mm
Maschinenabmessung (bei 1435 mm Spurweite):	Länge 7000 mm Breite 2300 mm Höhe 3300 mm
Genauigkeiten	
Durchmesserdivergenz:	< 0,2 mm
Rundlaufabweichungen:	< 0,1 mm
Planlaufabweichungen:	< 0,2 mm
Profilgeometrie:	< 0,2 mm
Leistung	
Radsätze pro 8h:	35 – 50 Stück



THE TECHNOLOGY PROVIDER



THE NSH GROUP

NILES SIMMONS HEGENSCHIEDT

...technology in motion

Hegenscheidt MFD

Hegenscheidt-MFD GmbH & Co. KG
Postfach 1652 • D-41806 Erkelenz
Hegenscheidt Platz • D-41812 Erkelenz
Tel.: 0 24 31 / 86-0 • Fax: 0 24 31 / 86-466
E-mail: hegenscheidt.mfd@nshgroup.com
www.hegenscheidt-mfd.de