

# The 4.0 High Precision Gearboxes Technology

ראיון עם Mr. Yuta Inoue

## מערכת ניו-טק מגזינים

תכנון מיוחד של רכיבי ההפחתה בעלי השינון הזוויתי.

הפלטפורמה ההנדסית האחידה של מבנה הגיר יקנה לחברה גמישות תפעולית, צורך במינימום מלאים, יכולת תגובה מיידית להזמנות "Shortest Time to Market", יכולת לייצר לכל לקוח את המוצר שלו בהתאם לדרישות הייחודיות שלו. זהו הבוטיק התעשייתי הגדול ביותר לעולם למסורות. כל מערך הייצור הוא אוטומטי כדי לחסוך בעלויות שהולכות ומתייקרות של כוח אדם. יחד עם זאת, כאמור, כל מוצר הוא ייחודי ושונה, אבל הטכנולוגיה והפלטפורמה ההנדסית היא זהה. לכן מציגה החברה ממסרות מהמתקדמות ביותר בעולם במחירים תחרותיים באופן משמעותי.

בנוסף למפעלים המצנאים בדרום מזרח אסיה, מחזיקה החברה חברות בנות המהוות יחידות הרכבה הנדסיות בכל יבשת בעולם. אלו מספקות ללקוחות חלקי חילוף תוך 24 שעות כולל מרכיבות את המסורות על הפלטפורמה ההנדסית האחידה בזמנים קצרים באופן יוצא דופן.

הודות לפטנט ההנדסי והטמעה של תהליכי בקרה מהקפדניים ביותר, זכתה NIDEC-

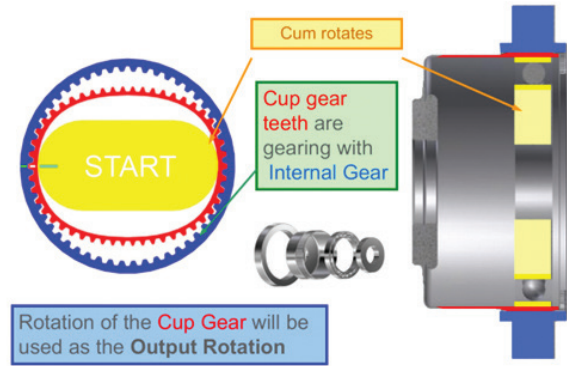
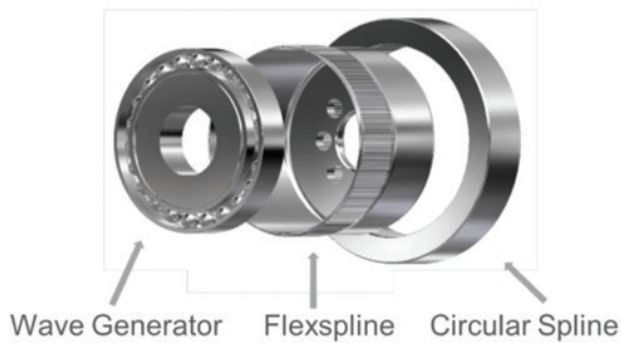
לייצר ולמכור למעלה מ- 85,000 ממסרות שונות מידי חודש ברחבי העולם.

המהפכה הטכנולוגית של החברה טמונה בפטנט רשום של פיתוח פלטפורמה הנדסית אחידה לכל סוגי המסורות, עליה ניתן יחסית במהירות ובקלות להוסיף את הרכיבים הדרושים בהתאמה לצרכי הלקוח, לסוג היישום ולתנאי סביבת האוטומציה בה נמצאים המכונה או הצידוד.

הפלטפורמה ההנדסית שהינה כאמור פטנט עולמי, מבוססת על הפחתה משמעותית של החלקים מהם מורכבות ממסורות בדרך כלל, כ- 20 חלקים, לכדי 3-4 חלקים בלבד. ההפחתה במספר החלקים מתאפשרת הודות לתכנון הנדסי המשלב רוטציות ייחודיות שמייצרות כוח הנעה גבוה במיוחד. כך מצליחה החברה להציג ממסרות קומפקטיות ביותר, קלות משקל ועדיין עסביצועים יוצאי דופן כמו דיוק גבוה (HIGH PRECISION GEARBOXES), אפס חופש (ZERO BACKLASH) ותנועתיות חלקה ללא קטיעות (קריטי ליישומים מדויקים רובוטיים, רפואיים ותחבורתיים). זאת לצד יכולת עמידות גבוהה לכוחות רדיאליים ואקסיאליים וחוזק מבני גבוה מושג בעזרת

אחד הנושאים המדוברים ביותר כיום בתחום של בקרת הינע הוא הצורך בטכנולוגיה של ממסרות מדויקות ובעלות תנועה חלקה ולא מקוטעת ליישומים מתקדמים באוטומציה תעשייתית כמו רובוטיקה, מכונות AGV, מכונות חשמליות, רפואה, CNC ועוד. מר יוטה אינו, מנהל המכירות של אירופה והמזרח התיכון של חברת נידק שימפו הבינלאומית, הגיע לישראל מטעם חברת "דור הנדסה" לכנס השנתי לפתרונות בקרה, הינע והספק בנערך באירופרט סיטי בחודש ינואר 2017, והרצה על הטכנולוגיה המתקדמת ביותר כיום בתחום של ממסרות ליישומים רובוטיים.

חברת SHIMPO Industries מתמחה בפיתוח הנדסי ושיווק של ממסרות מזה למעלה מ- 70 שנה. בשנת 1996, נרכשה החברה ע"י הקונצרן היפני NIDEC המוביל בין השאר בפיתוח, ייצור ושיווק של מנועים למכונות, לציוד תעשייתי ולמוצרים לבנים לבית, ומנועים קטנים מדויקים על כל סוגיהם. החיבור בין 2 החברות מיקד את NIDEC- SHIMPO בפיתוח טכנולוגיות של ממסרות לבקרת הינע המבוססות על תכנון הנדסי מהפכני ומודל עסקי חדשני שמאפשר לחברה



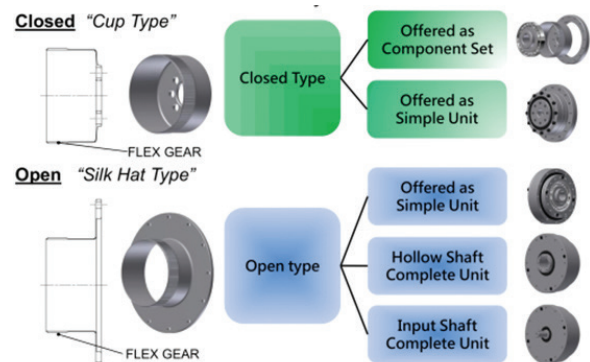
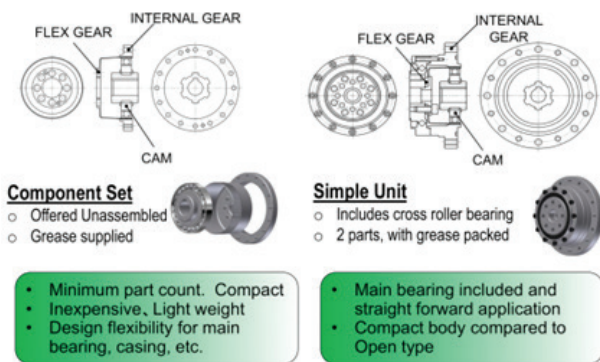
### Strain Wave Technology :תמונה 2

### Flexwave Engineering solution :תמונה 1

Integrated Actuator Packages – הגירים הפלנטריים מבוססים גם הם על פטנט טכנולוגי. זהו מוצר הנדסי מתקדם עם עיצוב רובוטטי, עם 22 וורסיות שונות הנעות בין 1:3 ל-1:100, עם טווח חופש של  $30^\circ - \text{arc min}$  עם גדלים שונים מ 42 מילימטר ועד 285 מילימטר, יחס הפחתה נומינלי בטווח של 6Nm עד 3300Nm, ובעיקר רעש נמוך. הגירים הפלנטריים מתאימים במיוחד לרכבים חשמליים וליישומי AGV. לכן כל גיר עובר בקרת איכות המדמה 10 מיליון סיבובים על מנת להבטיח את איכותו ורמת העמידות שלו. הגירים הציקלואידיים שייכים לסדרת Heavy Industrial power transmission - products המתאימה לסביבות ייצור עם תנאים סביבתיים קיצוניים המחייבים עמידות ברמות הגבוהות ביותר. בסידרה זו ניתן למצוא Inline Cycloidal Gearboxes ו-Mechanical Adjustable Drives. NIDEC- SHIMPO מעסיקה כיום למעלה מ-2,300 עובדים עם מחזור מכירות שנתי של 500 אלף מיליון דולר. החברה שהתחילה

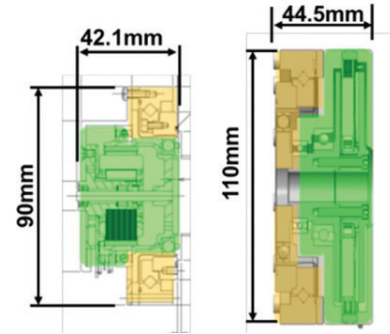
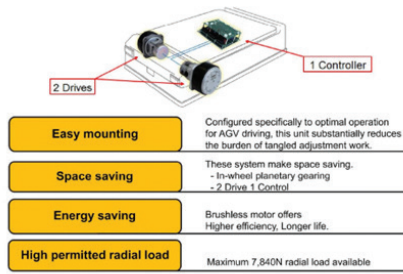
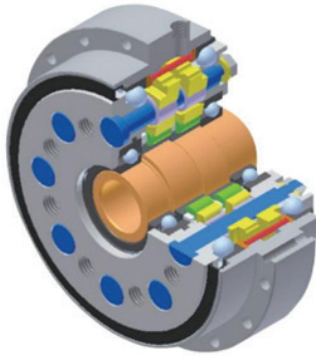
גירים צקלואידיים - INLINE CYCLOIDS CORONEX גירי TRACTION DRIVE הגירים ההרמוניים מסדרת FLEXWAVE לדוגמה מורכבתם - 3 חלקים בלבד: Wave Generator, Flexspline & Circular Spline. גירים אלו של החברה משמשים בעיקר באפליקציות רובוטיות, לציוד רפואי, תעשיית הסמיקונדקטור וכל יישום של אוטומציה המחייב תנועה עדינה ומדוייקת. ניתן לקבל את התמסורות במגוון רחב של תצורות במבנה סגור או פתוח. הגירים מסדרת FLEXWAVE הינם קומפקטיים במיוחד ובמשקל של 300-400 גרם כל אחד, עם מינימום חופש, הדירות מצויינת, קשיחות טורטיאלית מעולה ויחסי הפחתה גבוהים ובעיקר פעילות שקטה כמעט ללא יצירת רעש סביבת. ניתן לקבל את הגירים ההרמוניים מסדרת FLEXWAVE כיחידה אחת או לרכוש חלקים באופן נפרד. כמו כן ניתן גם לקבל פתרון מלא כאשר הגיר מגיע כבר ביחד עם המנוע. כבר ביחד עם מנוע

SHIMPO ב"פרס דמינג" הבינלאומי, הניתן לחברות שעומדות בתקנים הגבוהים ביותר של בקרת איכות (AQL - שיעור הפגומים שהחברה הגדירה קביל) ובקרת וניהול תהליכים (SPS - תהליכי בקרה סטטיסטיים). פרס "דמינג" ניתן על שם ד"ר ויליאם אדוארדס דמינג - סטטיסטיקאי אמריקאי, פרופסור, מרצה, יועץ וסופר, הנחשב לאבי "בשורת האיכות" שארגונים רבים ברחבי העולם זוקפים לזכותה את הצלחתם, הודות להטמעה של שיטות הבקרה שלו שמובילות לשיפור, ליעול ולעיצוב חדש של כל תהליך הייצור בחברות. NIDEC- SHIMPO מציגה שלוש קטגוריות נפרדות של ממסרות ייעודיות בטכנולוגיה החדשה, המתאימות במיוחד ליישומי SERVO ואשר תומכות כל אחת ביישומים שונים כמתן מענה לצרכים הייחודיים של יצרני המכונות בשוקים הגלובליים: גירים הרמוניים - GEARBOXES DRIVES FLEXWAVE גירים פלנטריים - INLINE PLANETARY



### Integrated Actuator Packages :תמונה 4

### Open & Closed Types :תמונה 3



### SU Series Wheel :6 תמונה

#### Drive Package

### High Precision :7 תמונה

#### Cycloidal Technology



### CORONEX :8 תמונה

#### Planetary Gearbox

היא לאפשר ללקוחות של החברה לצמוח הודות למוצרים ולשירותים שהיא מספקת להם. הבחירה ב"דור הנדסה" נעשתה הודות לכך שהחברה היא חברה הנדסית המספקת פתרונות כוללים לבקרת הינע בישראל ומובילה את התחום מזה למעלה מ 40 שנה. ידע, ניסיון, מקצועיות ושרות הנדסי וטכני מבטיח את איכות השירות גם בישראל שחברת NIDEC- SHIMPO מחוייבת אליו.

### Most Compact Sizes :5 תמונה

מפיתוח ואספקת ציוד הנעה לרכבות, מספקת כיום ממסרות לעשרות אלפי לקוחות בלמעלה מ - 100 מדינות ברחבי העולם, תוך שהיא ממשיכה לפתח ולהציג פתרונות הינע של הדור 4.0 לכל יישומי אוטומציה תעשייתית מדויקת ולבוני מכונות.

בכל מדינה פועלת החברה באמצעות מפיצים מקצועיים. בישראל בחרה נידק-שימפו את חברת "דור הנדסה" להיות המפיצה הבלעדית שלה. המטרה של חברת NIDEC- SHIMPO