# ملخص البحث

يهدف البحث الحالي الي دراسة الخواص الترايبولوجية للبولي ايثيلين فائق الوزن الجزيئي.وقد تم دراسة الخواص الترايبولوجية لهذة المادة في الحالة الجافة (بدون استخدام سائل تزييت)، باستخدام المياة المقطرة و أيضا باستخدام محلول الملح ضد قرص من الفولاذ المقاوم للصدأ. وقد تم دراسة تأثير الأحمال والسرعات ومسافات الانزلاق علي معامل الاحتكاك و معدل التاكل للبولي ايثيلين فائق الوزن الجزيئي تم أيضا دراسة أسطح التاكل باستخدام المجهر الالكتروني.

قد أوضحت النتائج أن قيم معامل الاحتكاك شديدة الحساسية لمعدل امتصاص العينات للماء. ففي حالة الانزلاق الجاف نجد أن القيمة البدائية لمعامل الاحتكاك تكون قليلة نسبيا ولكنها تزداد تدريجيا بازدياد مسافة الانزلاق ثم تصل الي مرحلة الثبات. في حالة استخدام محلول الملح والمياة المقطرة تكون القيم الاولي لمعامل الاحتكاك أكبر من القيم عند مرحلة الثبات و مماثلة لقيم معامل الاحتكاك الأولي في حالة الانزلاق الجاف. وعلي النحو التالي نجد أن قيم معامل الاحتكاك تقل مع ازدياد قيم سرعة الانزلاق و تزداد مع ازدياد قيم الأحمال المؤثرة. لوحظ أن قيم معامل الاحتكاك عند مرحلة الثبات في حالة الانزلاق الجاف تساوي تقريبا ضعف القيمة الموجودة في حالة استخدام محلول الملح و تساوي تقريبا (3-4) قيمة معامل الاحتكاك في حالة استخدام المياة المقطرة كسائل تزييت.

لوحظ أن أعلي قيم لمعدلات التاكل لعينات البولي ايثيلين فائق الوزن الجزيئي تكون في حالة الانزلاق الجاف و أقلها في حالة استخدام المياة المقطرة كما وجد أن اليات التاكل تكون مختلفة في حالة الانزلاق الجاف عنها في حالة استخدام سوائل تزييت مختلفة. كما أوضحت النتائج أن قيم الوزن المفقود و معدل التاكل لعينات البولي ايثيلين فائق الوزن الجزيئي تزداد مع زيادة قيم الأحمال و السرعات و تقل مع انخفاض هذة القيم.

تم استخدام نموذج شبكة الخلايا العصبية في هذة الدراسة لامكانية التنبؤ بتأثير الأحمال و السرعات و نوع سائل التزييت علي معدل التاكل و معامل الاحتكاك لعينات البولي ايثيلين فائق الوزن الجزيئي وقد لوحظ أن النتائج المعملية متوافقة مع نتائج شبكة الخلايا العصبية.