

# ABSTRACT

Flanged - Gasketed - Bolted - Joints have been studied analytically and experimentally. Special emphasis was directed towards those joints used in oil refineries. The work presented here was carried out in conjunction with DAURA REFINERY. They contributed in a major manner towards the manufacturing of the experimental rig.

The work presented here aimed at evaluating the performance of substitute gasket materials to replace those already in service. Also the geometry of the gasket- thickness and width, type of internal fluid and extension of the useful life of gasket by reusing it, were studied. Also the sealing performance of gaskets was investigated.

An experimental rig was designed and manufactured to simulate actual conditions of Gasketed-Flanged-Bolted Joints. New gasketed materials were used such as copper, Tombac, Brass 72, Brass 63.

They were all tested in view of being recommended to DAURA REFINERY AS A REPLACEMENT GASKET MATERIAL. Experiments were carried under various internal Fluid pressures Low-medium and high pressure. They were conducted at ordinary room temperature.

From the work undertaken, the materials produced by AL-SHAHEED FACTORY can be recommended for use as gaskets in the oil industry within the range specified in this thesis .

Sealing performance improved when width of the gasket was reduced, while gasket thickness didnot have amarked effect. Also sealing performance is better with heavy fluids than with lighter ones. Sealing performance was maintained when METALLIC GASKETS were used more than once.

A major recommendation of this work is that COPPER GASKETS performed successfully throughout when compared with the other materials .

There is adefinite correlation between the MODULUS OF ELASTICITY,COMPRESSIBILITY AND SEALING PERFORMANCE of gasketed materials. Materials with a low modulus sustained higher internal fluid pressure before leakage ensued.

1998 10/8 0/10/1

# الخلاصة

تضمن هذا البحث اجراء دراسة مختبرية وتحليلية تهدف الى معرفة سلوك التوصيلات الرابطة المكونة من فلانجة - حشوة - لوالب ربط - المستخدمة في المنشآت النفطية .

لقد تم التركيز على البحث عن بدائل للحشوات المستخدمة حالياً . كما اجريت دراسة على تأثير عرض وسمك الحشوات ونوعية المانع الداخلي واعادة الاستخدام والزمن على اداء الاحكام . Sealing Performance .

لقد تم انجاز ذلك بالتعاون مع مصفى الدورة فقد، تم تصنيع وتجميع جهاز مختبري يماثل الواقع الفعلي ويوفر ظروف استخدام متقاربة مع الانابيب واوعية الضغط النفطية . كما اختيرت منتجات مصنع الشهيد التابع لوزارة الصناعة من صفائح النحاس والتومباك والبراص 72 والبراص 63 لغرض اختبارها وتصنيع حشوات منها .

لقد اجريت التجارب في ظروف ضغط عالي ومتوسط وواطيء ، ودرجة حرارة اعتيادية . وتم التوصل الى امكانية استخدام منتجات مصنع الشهيد التي ذكرت اعلاه كحشوات في المنشآت النفطية وبحدود ماتم توصيفه في البحث .

كما تم التوصل الى ان اداء الاحكام يتحسن كلما قل عرض الحشوة ، ووجد ان ليس للسمك تأثير محدد ، وان السوائل الثقيلة اسهل في الاحكام من السوائل الخفيفة . ووجد ايضاً ان من محاسن الحشوات المعدنية الجديدة هي امكانية اعادة استخدامها وتحسن اداها اثناء الاعادة .

ويلاحظ ان حشوات النحاس هي الاكثر جودة في الاداء سواء باستخدام سائل ثقيل ( دهن محركات البنزين ) او باستخدام سائل خفيف ( الكازويل ) ويلاحظ ايضاً ان هناك علاقة بين معامل المرونة وقابلية الانضغاط وخاصة الاحكام للحشوات فكلما قل مقدار معامل المرونة ازدادت القابلية على الانضغاط وازداد تبعاً لذلك مستوى الضغط الداخلي الذي يحدث عنده التسرب .