IV- المازوت (وقود الأفران)

١- التعديل فى مواصفات ومكونات المازوت :

يستخدم المازوت كوقود فى العديد من الأغراض الصناعية والمدنية، مثال : الغلايات، الأفران، المضخات ... إلخ، وكذلك كوقود للمحركات فى السفن والوحدات البحرية، لذلك توجد من المازوت عدة أنواع، حيث تختلف فى اللزوجة ومدى الغليان ونسبة ما يحتوى عليه من الكبريت .

لذلك كان العمل على أن يتقارب المازوت عند احتراقه مع الاشتراطات البيئية، هو خفض نسبة احتوائه على الكبريت، حيث يتحول إلى أكاسيد الكبريت، والسابق بيان تأثيرها الضار على البيئة .

هذا وتشتمل الجداول رقم (٨) و (٩) على المواصفات والتعديلات التى أجريت عليها بالنسبة لوقود المازوت، حيث اشتملت بالأساس على الآتى :

- خفض نسبة الكبريت للاستخدام المدنى، لتصبح ٠,٢ ٪ بالوزن كحد أقصى فى عام ٢٠٠٠، ونسبة ٠,١ ٪ بالوزن كحد أقصى عام ٢٠٠٥ .
- يصرح بأن تصل نسبة الكبريت إلى ٢ ٪ بالوزن وذلك للاستخدامات الصناعية فى عام ٢٠٠٠، على أن تخفض إلى ١ ٪ بالوزن كحد أقصى عام ٢٠٠٥ .
- يسمح فى المازوت للاستخدام كوقود بحرى بنسبة كبيرة تصل حتى ٤,٥ ٪ كحد أقصى فى عام ٢٠٠٠، ونسبة ٤ ٪ بالوزن كحد أقصى عام ٢٠٠٥، كما يلزم فى بعض المناطق التى تطبق قوانين بيئية صارمة نسبة ١,٥ ٪ بالوزن كحد أقصى فى عام ٢٠٠٠ ونسبة ١ ٪ كحد أقصى فى عام ٢٠٠٥، خاصة عند الاستخدام فى داخل أو محيط الموانئ البحرية .
- خفض نسبة المعادن الموجودة فى المازوت مثال : الفاناديوم، النيكل، الفوسفور، الألومنيوم، الحديد، المنجنيز .
- خفض نسبة مركب الأسفلتين .
- خفض نسبة العطريات الكلية، خاصة العطريات متعددة الحلقات .
- تعديل اللزوجة حتى يمكن التدفيع والتداول بسهولة .
- خفض نقطة الإسكاب (Pour Point) وذلك بالتخفيف أو استخدام إضافات خفض نقطة الإسكاب .

إضافة إلى خفض نسبة الكبريت فإن المواصفات تتجه فى المازوت للاستخدام الصناعى لتكون نسبة النيكل بمقدار ٢٠ ج ف م كحد أقصى فى عام ٢٠٠٥ .

كما تسعى المواصفات فى المازوت للاستخدام كوقود بحرى إلى عدم تجاوز مقدار ٨٠ ج ف م كحد أقصى لمجموع كل من الألومنيوم والسيلكون فى عام ٢٠٠٠، تنخفض إلى ٣٠ ج ف م كحد أقصى فى عام ٢٠٠٥، وذلك لما تسببه هذه المعادن من أضرار بكلٍ من البيئة وأداء المحرك .

يساعد على خفض انبعاث الملوثات فى ظروف الاحتراق ونسبة الهواء إلى الوقود، ضرورة استخدام الإضافات الخافضة لانبعاث الأدخنة، وتعديل اللهب والمساعدة على الاحتراق الكامل .

جدول رقم (٨)

تطور المواصفات القياسية للمازوت خلال الأعوام ٢٠٠٠ & ٢٠٠٥

المنتج	الخاصية	عام ٢٠٠٠	عام ٢٠٠٥
المازوت للاستخدام المدنى	الكبريت – بالوزن	٠,٢ ٪ حد أقصى	٠,١ ٪ حد أقصى
المازوت للاستخدام الصناعى	الكبريت بالوزن النيتروجين – بالوزن النيكل – بالوزن	٢ ٪ حد أقصى غير محدد غير محدد	٢,١ ٪ حد أقصى ٤٠٠ ملى جرام /م٣ ٢٠٠ ج ف م
المازوت وقود بحرى	• الكبريت – بالوزن	• ٤,٥ ٪ حد أقصى (تنخفض إلى ١,٥ ٪ كحد أقصى فى مناطق محددة)	• ٤ ٪ حد أقصى (تنخفض إلى ١ ٪ كحد أقصى فى مناطق محددة) .
	• تركيز مجموع الألومنيوم والسيلكون – بالوزن	• ٨٠٠ ج ف م	• ٣٠ ج ف م

وصعوبة التحكم بأن لا يصل المازوت المخصص لأن يكون وقوداً بحريًا، بأن يستخدم داخل المدن والوحدات السكنية والصناعية، وذلك كوقود الأفران والغلايات ومحطات الكهرباء وخلافه، ومما يتسبب بالتالى فى إحداث تلوث عالى للبيئة .

وعالميًا فإن الاتجاه فى أغلب الدول المحافظة على سلامة البيئة، هو عدم استخدام المازوت، أو الإقلال من استخدامه قدر الإمكان، وأن يستعاد به بالتكسير حراريًا لإنتاج وقود السولار وغيره من المقطرات المتوسطة والخفيفة .

لكن لازالت مصافى التكرير فى الدول العربية تنتج نسباً مرتفعةً من المازوت،

تتراوح بين ٢٠ إلى ٤٢ ٪ بالحجم من إجمالى ما يتم تكريره من خامات البترول، ومع وجود طلب تسويقى على الإنتاج من المازوت، فإن ذلك يساعد على الإضرار الشديد بالبيئة .

جدول رقم (٩)

مواصفات المازوت الاسترشادية

الاختبار	المواصفة
الوزن النوعى ١٥/٤ م°	٠,٩٨٥ حد أقصى
نقطة الوميض، م°	٦٠ حد أدنى
نقطة الانسكاب، م°	٢٥ حد أقصى
اللزوجة كينماستيك عند ٥٠ م°، سنتى ستوك	١٦٥ – ١٧٥
نسبة الماء ٪، بالحجم	٠,٥
نسبة الماء ٪، بالوزن	٠,١
الكاربون	١٤
نسبة الرواسب، ٪، بالوزن	٠,٢٥
الحموضة القوية، أيدروكسيد البوتاسيوم ملى جرام / جرام	خالى
نسبة المعادن، ج ف م :	
الفانديوم، بحد أقصاه	٢٠٠
الألومنيوم + السيلكون – بحد أقصاه(*)	٨٠
القيمة الحرارية، كيلو كالورى / كيلو جرام، بحد أدناه	١٠٢٠٠

(*) المعادن : الصوديوم، البوتاسيوم، النحاس، الرصاص ... إلخ، غير مدرج بالمواصفة النسب الملزمة، بل تسجل القراءات فقط .