

О ВЛИЯНИИ ЗАПОРНОЙ ЧАСТИ ИГЛЫ РАСПЫЛИТЕЛЯ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ФОРСУНКИ

Показатели работы дизелей с непосредственным распыливанием топлива зависят от качества работы форсунки, которое в значительной степени определяется конструктивными параметрами распылителя. Одним из таких параметров является посадочный (характерный) диаметр конуса иглы распылителя.

У большинства отечественных и зарубежных двигателей применяются форсунки, у которых этот диаметр равен 3 мм и сравнительно редко встречаются двигатели как с меньшим значением (например, у Д-37М он равен 2,6 мм), так и с большим диаметром (фирма CAV, Англия).

Испытания, проведенные на Алтайском моторном заводе, показали, что опытные распылители с уменьшенным характерным диаметром (2,6 мм) работают хуже, чем серийные, с диаметром 3 мм. При проверке на стенде с ручным приводом опытных распылителей впрыск был менее звонкий, часто даже глухой, более худшая отсечка и распыливание топлива, чем у серийного. Источником характерного звука, наблюдаемого при испытании распылителей на стендах с ручным приводом, является колебательное движение иглы и связанных с нею деталей [1,2]. Поэтому более звонкая работа форсунки свидетельствует о лучшей подвижности иглы в корпусе распылителя, что необходимо для обеспечения его длительной работоспособности.

Подобные сравнительные испытания серийных распылителей двигателей А-01М и А-41 с характерным диаметром 3 мм и опытных с увеличенным характерным диаметром показали, что подвижность иглы оказалась лучшей, чем у серийных. Все испытанные опытные форсунки (50 шт.) имели четкую звонкую работу и давали туманообразное равномерное распыливание, большинство серийных распылителей при том же качестве распыливания имели впрыск топлива менее четкий и без характерного звука, а часть (15—20%) серийных распылителей давали струи, в которых наблюдались отдельные капли.

Проведенные моторные испытания подтвердили результаты безмоторных испытаний.

Испытания на двигателе А-41 во всем диапазоне рабочих нагрузок и скоростей показали, что мощностно-экономические показатели двигателя с серийными и опытными распылителями одинаковы.

800-часовые стендовые испытания двух двигателей с опытными распылителями А-01М по ГОСТ 491-55 показали, что мощностные и экономические показатели двигателей оставались стабильными, качество распыла и подвижность иглы после испытаний соответствовали техническим требованиям, эффективное проходное сечение сопловых отверстий одного распылителя уменьшилось на 3,3%, у остальных распылителей оно практически не изменилось.

Проводились сравнительные эксплуатационные испытания опытных (10 шт.) и серийных (10 шт.) распылителей на тракторах ДТ-75М и Т-4А. Тракторы использовались на различных сельскохозяйственных работах: на пахоте — 55%, предпосевной обработке — 30% и транспортных работах — 15%. Распылители (опытные и серийные) устанавливались на двигатели через один и наработали от 1042 моточасов до 1627 моточасов, средняя наработка на комплект составила 1352 моточаса.

Испытания показали, что опытные распылители не имели случаев ухудшения качества распыливания в результате частичной потери подвижности иглы, в то время как серийные имели в семи случаях; уменьшение эффективного проходного сечения наблюдалось у опытных и серийных распылителей по два раза.

Необходимо отметить, что максимальное снижение эффективного проходного сечения сопловых отверстий опытных распылителей не превысило 9,8%, в то время как серийных составило 18,3% и 17,4%.

Таким образом, увеличение характерного диаметра иглы распылителя приводит к лучшей подвижности иглы, что обеспечивает повышенную работоспособность и долговечность форсунок.

Л и т е р а т у р а

1. Астахов И.В., Трусков В.И., Хачиян А.С., Голубков Л.Н. Подача и распыливание топлива в дизелях. М., 1972.
2. Файнлейб Б.Н., Логинов Л.С. Исследование метода промышленной оценки распылителей тракторных дизелей. — "Тракторы и сельхозмашины", 1969, № 3.