

УДК 629.113.004

МЕТОДИКА ВЫБОРА ГАРАЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕГО КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ

Н. А. КОВАЛЕНКО, Е. П. КЛЕПЧА
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Для выполнения технического обслуживания и ремонта автомобилей в условиях автотранспортных и автосервисных организаций требуется достаточно широкий спектр гаражного оборудования: моечно-очистительного, контрольно-диагностического, подъемно-осмотрового, подъемно-транспортного, разборочно-сборочного, смазочно-заправочного, шинного и окрасочного.

Производители гаражного оборудования предлагают его широкий спектр, классифицирующийся в зависимости от типа обслуживаемых или ремонтируемых автомобилей, стоимости приобретения, производительности, массовых и геометрических характеристик, надежности, затрат на эксплуатацию и т. д. Поэтому его выбор для конкретной организации бывает достаточно затруднительным, поскольку практически отсутствуют методики комплексной оценки. Кроме того, каждый из видов оборудования имеет свой набор характеристик. Это, во-первых, общие, такие как стоимость, массово-геометрические параметры, надежность, степень механизации или автоматизации, производительность, а во-вторых, частные, свойственные только данному виду гаражного оборудования. Например, моечные установки в общем характеризуются универсальностью, стоимостью, массой, габаритами, производительностью, надежностью, эргономичностью и, в частности, количеством затрачиваемой воды на одну мойку, эффективностью очистки воды после мойки и т. п. Диагностическое – в общем универсальностью, стоимостью, массой, габаритами, производительностью, надежностью, эргономичностью и, в частности, информативностью, точностью и стабильностью измерений, пригодностью к поэлементному диагностированию и т. п.

Как видно, набор характеристик можно разделить на экономические и технические. Поэтому выбор наиболее эффективной модели оборудования следует осуществлять по комплексному технико-экономическому показателю, поскольку если выбор будет сделан по одному или нескольким важным (по мнению специалистов по закупке) показателям, то в процессе эксплуатации могут быть выявлены его недостатки, сводящие на нет все преимущества важных.

В качестве такого комплексного технико-экономического показателя предлагаются суммарные удельные годовые затраты на одно техническое воздействие:

$$C_{zi} = \frac{1}{N_{TBi}} (C_{npi} + C_{эки} + E_n \cdot K_{ei}),$$

где $N_{ТВи}$ – число проводимых технических воздействий на i -й модели оборудования за год; $C_{прi}$ – потери дохода, связанные с простоем автомобиля при выполнении воздействий за год на i -й модели оборудования; $C_{эки}$ – годовые затраты на содержание i -й модели оборудования; E_n – нормативный коэффициент капвложений, $E_n = 0,13...0,15$; $K_{би}$ – капитальные вложения на приобретение i -й модели оборудования.

Как видно, данный показатель учитывает экономические показатели, рассчитанные с использованием технических характеристик оборудования. Так, число проводимых технических воздействий на i -й модели оборудования за год $N_{оби}$ характеризует не только его производительность (или трудоемкость работ), но и степень его загрузки, определяемой возможным поступлением объектов технических воздействий. Это позволяет учесть списочное количество обслуживаемых автомобилей, их разномарочность, а соответственно, и универсальность выбранной модели оборудования.

Потери дохода, связанные с простоем автомобиля при выполнении воздействий за год на i -й модели оборудования, также характеризуют его производительность, но, кроме того, учитывают и обслуживаемые модели транспортных средств. Понятно, что потери дохода за 1 ч простоя магистрального тягача и легкового автомобиля будут существенно отличаться.

При определении годовых затрат на содержание i -й модели оборудования учитывается зарплата ремонтных рабочих при их работе на i -й модели оборудования (зависит от квалификации рабочих и трудоемкости технического воздействия, что будет зависеть от степени механизации или автоматизации i -й модели оборудования) и затраты на содержание рабочих мест или постов при использовании i -й модели оборудования. В свою очередь, затраты на содержание включают амортизационные отчисления на ремонт и замену i -й модели оборудования (характеризуют его надежность) и эксплуатационные затраты на электроэнергию, воду, тепло, сжатый воздух и др. (т. е. характеризуют его экономичность при эксплуатации).

Капитальные затраты определяются суммой стоимостей приобретения и монтажа i -й модели оборудования, а также (возможно) стоимостью строительства производственной площади для его размещения. Таким образом, учитываются и массово-геометрические характеристики оборудования.

При использовании данной методики первоначально следует выбрать несколько моделей интересующего оборудования, удовлетворяющих важным с позиций эксплуатации требованиям, и произвести для каждой i -й модели расчет комплексного технико-экономического показателя – суммарных удельных затрат на одно техническое воздействие. Минимальная сумма затрат будет соответствовать оптимальной модели оборудования.